Lith.
339
3el

Lith. 339 xl Reuß. f. Cr.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Kurze Ueberſicht

der

geognoſtiſchen Verhältniſſe Böhmens.

Fünf Vorträge, gehalten im naturwiſſenſchaftlichen Vereine Lotos im Jahre 1853.

Von

Prof. Dr. Aug. Em. Reuß.

Mit drei geologiſchen Ueberſichtskarten.

Prag, 1854.

Verlag der J. G. Calve'ſchen Buchhandlung.

F. Tempsky.

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Druck von C. W. Medau in Prag.

Digitized by Google

Meinem verehrten Lehrer und Freunde

Herrn

Dr. Franz Zippe,

k. k. Professor der Mineralogie an der Universität zu Wien, wirkl. Mitgliede der k. Akademie der Wissenschaften u. s. w.

als ein Zeichen dankbarer Erinnerung

gewidmet.

Digitized by Google

Digitized by Google

Vorrede.

Bei der Ausarbeitung nachstehender Skizze der geognostischen Verhältnisse Böhmens lag mir der Gedanke fern, dieselbe durch den Druck öffentlich bekannt zu geben. Sie sollte nur in dem engen Kreise naturwissenschaftlicher Freunde, in welchem sie vorgetragen wurde, anregend wirken und zu weiterem geognostischen Studium in unserem Vaterlande aufmuntern. Wenn ich mich jetzt nach längerer Zeit entschließe, dieselbe auch in weitern Kreisen zu verbreiten, so geschieht es nur, um von mehreren Seiten an mich ergangenen Aufforderungen nachzukommen und weil ich selbst die Ueberzeugung hege, es sei nicht ohne Vortheil, die über einen Gegenstand gemachten zerstreuten Erfahrungen von Zeit zu Zeit übersichtlich zusammenzufassen und dadurch die noch vorhandenen Lücken deutlicher ersichtlich zu machen.

Die Vorträge sind mit wenigen Ausnahmen in derselben Fassung dem Drucke übergeben worden, wie ich sie im Frühjahre gehalten habe. Nur wenige Stellen haben eine Umarbeitung erfahren. Unter ihnen muß ich besonders die Verhältnisse der krystallinischen Gesteine Süd-Böhmens hervorheben, für welche ich erst später die geologische Manuscriptkarte des Herrn Prof. Zippe, sowie die vom Herrn Bergrathe Czizek an die k. k. geologische Reichsanstalt eingesandten Berichte über die Ergebnisse der im Sommer 1853 im südlichen Böhmen vorgenommenen Untersuchungen benützen konnte. Für die gefällige Mittheilung Beider spreche ich hier zugleich meinen aufrichtigsten Dank aus.

Uebrigens erlaube ich mir noch die ausdrückliche Bemerkung, daß die vorliegende Schrift auf kein Verdienst Anspruch

Digitized by Google

mache, als jenes der treuen Benützung und Zusammenstellung vorhandener Daten. Daß darunter die von Herrn Prof. Zippe in Sommer's Topographie niedergelegten Bemerkungen einen der ersten Plätze einnehmen, brauche ich nicht zu erwähnen. Eine flüchtige Vergleichung lehrt es ohnehin. Daß ich beinahe nirgend die Quelle, aus der ich schöpfte, nenne, wird der Zweck und die gebotene Kürze der Vorträge wohl entschuldigen. Mir liegt jede Absicht ferne, mir fremdes Verdienst anzueignen und jeder der geognostischen Literatur Böhmens nur einigermaßen Kundige wird bei der Beschränktheit derselben ohnedies leicht erkennen, wem jede einzelne Angabe zugehöre oder welche etwa von mir aus Eigenem hinzugefügt wurden.

Ueber manchen der in der Skizze enthaltenen Gegenstände hätte ich mich wohl ausführlicher aussprechen können; um aber die Gleichförmigkeit der Theile und die Harmonie des Ganzen möglichst zu bewahren, beschränkte ich mich auch da auf die hauptsächlichsten und allgemeinsten Daten. Aber auch diese werden genügen, um den geognostischen Reichthum Böhmens in ein klares Licht zu setzen. Sollte es gelingen, Jemanden zu neuen oder fortgesetzten geologischen Untersuchungen in meinem Vaterlande und zur Ausfüllung der zahlreichen darin bisher gebliebenen Lücken anzuregen, so wird der Zweck dieser Vorträge vollkommen erfüllt sein.

Prag, den 25. Dezember 1853.

Der Verfasser.

Digitized by Google

I.

Mehr als zwanzig Jahre sind verflossen, seit Professor Zippe in einem eigenen Schriftchen*) zum ersten Male eine kurze systematische Uebersicht der Gebirgsformationen Böhmens zu geben versuchte. Seit dieser Zeit ist die Geognosie, die eine immer regere und über weitere Kreise sich ausbreitende Theilnahme findet, nicht nur in ihrer allgemeinen Entwickelung sehr weit und rasch fortgeschritten, und unsere Ansichten über einzelne Formationen haben wesentliche Berichtigungen, ja in mancher Beziehung eine vollkommene Umstaltung erfahren; sondern auch die spezielle Kenntniß unseres Vaterlandes ist zum Theile durch die Forschungen des vorerwähnten Gelehrten selbst sehr bedeutend gefördert worden. Die Resultate aller dieser Untersuchungen sind aber in den verschiedensten Schriften zerstreut, so daß eine geordnete kurze Zusammenstellung derselben schon lange ein tief gefühltes Bedürfniß ist, besonders für die zahlreichen Freunde der Geognosie, die weder den Beruf, noch die Zeit haben, in den Quellen selbst nachzuforschen. Von mehreren Seiten aufgefordert, habe ich es unternommen, Ihnen in einer kurzen Reihe von Vorträgen eine solche gedrängte Skizze der geognostischen Verhältnisse Böhmens vorzuführen. Wenn ein solches Unternehmen schon an sich mit nicht geringen Schwierigkeiten verknüpft ist, so bewegen mich diesmal auch noch andere Gründe, Ihre Nachsicht schon im voraus in Anspruch zu nehmen, wenn das von mir entworfene Gemälde nicht die erwartete Klarheit und Vollständigkeit, vielmehr manche dunkle Stelle, manche Lücke darbieten sollte. Bei dem hohen Interesse, das unser an Naturprodukten überaus reiches Vaterland auch in geognostischer Beziehung erregt; bei dem großen Zufluß von Fremden, die es allerzeit besucht und nach den verschiedensten Richtungen durchzogen haben; bei dem Umstande, daß Böhmen von alten Zeiten her der Sitz eines ausgedehnten und reichen Bergbaues war, sollte man wohl meinen, daß es unter die Länder gehören müsse, deren geognostische Verhältnisse am sorg-

*) F. X. M. Zippe Uebersicht der Gebirgsformationen in Böhmen, Prag 1831.

Digitized by Google

samsten durchforscht, am genauesten bekannt sind. Es ließe sich dies um so eher erwarten, als seit meinem verstorbenen Vater, der wohl der Erste einzelne Theile Böhmens in dieser Hinsicht wissenschaftlich untersucht hat, eine nicht unbedeutende Zahl der gediegensten Forscher sich mit geognostischen Untersuchungen in Böhmen beschäftigt hat. Ich will hier nur an Leopold v. Buch, Klipstein, Riepl, Nöggerath, Naumann, Cotta, Gumprecht, Geinitz, Barrande, und vor allen Andern an unsern hochverdienten Landsmann Prof. Zippe erinnern. Und doch muß ich es aufrichtig gestehen, daß es unter unsern Nachbarländern wenige gibt, die in geognostischer, ja überhaupt in naturwissenschaftlicher Beziehung noch so spärlich bekannt sind, die selbst in der nächsten Umgebung der Hauptstadt noch eine so überaus reiche Gelegenheit zu neuen Entdeckungen bieten, als Böhmen, woran theils die geringe Zahl vaterländischer Geognosten, theils auch vorzüglich der Mangel der dazu unerläßlichen materiellen Theilnahme die Schuld trägt. Während fast alle österreichischen Provinzen geognostische Vereine besitzen, die mit geringen Mitteln zum Theile sehr Bedeutendes geleistet haben, konnte bisher in Böhmen keine solche Anstalt in's Leben gerufen werden. Alles blieb den isolirten Kräften, dem beschränkten Eifer Einzelner überlassen.

Von allen Gebirgsformationen, welche die Oberfläche Böhmens bedecken, sind bisher nur vier etwas genauer im Detail bekannt geworden, die silurischen Gebilde Centralböhmens durch die beharrlichen und trefflichen Arbeiten Barrande's; die Kreideformation, die Braunkohlengebilde des nordwestlichen Böhmens und das basaltische Mittelgebirge — das ausgedehnteste Basaltgebirge Deutschlands — durch meine eigenen, wenn auch in vielen Beziehungen noch lückenhaften Untersuchungen. Erst im heurigen Sommer sind die Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt über die krystallinischen Schiefer eines Theiles des südlichen Böhmens ausgedehnt worden und lassen uns eine klarere Einsicht in die so einfache und doch in anderer Hinsicht wieder so verwickelte geognostische Zusammensetzung dieses Terrains hoffen.

Von den übrigen Gebirgsformationen Böhmens kennen wir nur die allgemeinsten Umrisse; die Detailverhältnisse sind uns größtentheils fremd geblieben. Böhmen ist im Vergleich zu seinem beschränkten Flächeninhalte eines der an Steinkohle reichsten Länder, wenn auch erst die Zukunft diese Schätze alle im vollen Maße der vaterländischen Industrie nutzbar machen wird. Wir kennen durch unsere zwei berühmten Paläophytologen, den Grafen C. v. Sternberg und den uns durch ein trauriges Schicksal zu früh entrisse-

Digitized by Google

nen Corda, sowie neuerdings durch Const. v. Ettingshausen wohl den großen Reichthum an den schönsten und mannigfaltigsten Pflanzenresten; sie sind in allen Sammlungen verbreitet; von den geognostischen Verhältnissen der Schichten, welche dieselben beherbergen, wissen wir aber nur sehr wenig.

Das Rothliegende, das einen nicht unbeträchtlichen Theil des nordöstlichen Böhmens bedeckt, aber auch sonst noch in vereinzelten Partien sich findet, ist uns fast unbekannt, so daß bis auf die neueste Zeit selbst die Stelle, welche wir ihm in der systematischen Reihe der Gebirgsschichten anweisen sollen, dunkel und unsicher geblieben ist. Erst der Fund zahlreicher, zum Theil sonderbar gestalteter Fische bei Braunau, Semil und Gitschin, sowie der erst in der jüngsten Zeit entdeckte Kupfergehalt desselben in der Umgegend von Böhmischbrod, Starkenbach u. a. a. O. hat begonnen, das tiefe Dunkel einigermaßen aufzuhellen.

Was soll ich erst von den vielgestaltigen krystallinischen Gesteinen sagen, schiefrigen sowohl als körnigen, die in Böhmen eine so wichtige Rolle spielen, im wechselseitigen Verbande den Kern fast aller seiner Gebirge zusammensetzen? Sie nehmen die Oberfläche beinahe der gesammten südlichen Hälfte Böhmens ein, und gerade dieser Theil des Landes ist in Beziehung auf die geognostischen Detailverhältnisse eine vollkommene terra incognita, im wahren Sinne des Wortes noch zu entdecken, umsomehr, da Prof. Zippe von seinen dort gewonnenen Untersuchungsresultaten leider nur die allgemeinsten, in Sommer's Topographie zerstreuten Daten bekannt gemacht hat.

Diese wenigen Angaben, zu denen sich noch manche andere gleich gewichtige hinzufügen ließen, werden genügen, um Ihnen den Zustand unserer geognostischen Kenntniß Böhmens darzuthun und zugleich einen Maßstab an die Hand zu geben, den Sie billigerweise jetzt noch an eine geognostische Skizze dieses Landes anlegen mögen.

Sowie Böhmen eines der an schönen und mannigfaltigen Mineralien und Versteinerungen reichsten Länder ist, ebenso müssen wir es auch mit vollem Rechte zu den in Beziehung auf die geognostischen Lagerungsverhältnisse interessantesten zählen. So paradox der Satz anfänglich auch klingen mag, es ist in Hinsicht auf seine geologische Entwickelung arm und reich zugleich; durch beides aber, seine Armuth und seinen Reichthum, doppelt merkwürdig. Es besitzt die Eigenthümlichkeit, daß ihm eine lange Reihe geschichteter Formationen, die wir in andern, selbst benachbarten Ländern in der Fülle aller ihrer Glieder entwickelt antreffen, gänzlich mangelt.

Digitized by Google

Das Rothliegende einerseits und die Kreideformation andererseits trennt bei uns eine weite unausgefüllte Kluft; von allen zwischen die beiden eben genannten Endglieder fallenden Schichtengruppen ist auch nicht eine vorhanden. Vom bunten Sandstein, Muschelkalk, Keuper, Lias, Jura und Wälderthon, welche in Deutschland eine so überaus reiche Mannigfaltigkeit entwickeln und zu so bedeutender Mächtigkeit anschwellen, hat Böhmen keine Spur aufzuweisen. Selbst die untersten zwei Etagen der Kreideformation, das Neocomien und den Gault werden Sie in Böhmen vergeblich suchen. Erst die über dem Gault liegenden Glieder der Kreidegruppe treten plötzlich wie mit einem Zauberschlage wieder auf, um in großer Mächtigkeit fast die ganze nördliche Hälfte Böhmens mit geringen Unterbrechungen zu bedecken.

Einen ähnlichen Beweis von Armuth bieten uns die Tertiärgebilde dar. Während andere Länder und selbst noch das nachbarliche Mähren auf weite Strecken überlagert sind von mächtigen Schichten von Mergeln, Kalken und Sandsteinen, die der mitteltertiären Periode angehören und durch die Fülle wohlerhaltener Versteinerungen ihren marinen Ursprung deutlich zu erkennen geben, fehlen diese Schichten in Böhmen fast ganz, einige winzige Flecken an der östlichsten Grenze ausgenommen, isolirte losgerissene Lappen der Ablagerungen des weiten österreichischen Tertiärbeckens. Alle unsere Tertiärgebilde, welche die fruchtbaren Ebenen des Eger-Bilathales erfüllen und sich in kleinerem Maßstabe in der Umgebung von Reichenberg, Budweis, Wittingau wiederholen, sind insgesammt Süßwassergebilde, in denen noch nie die leiseste Spur eines Seethieres aufgefunden wurde.

Im Gegensatze zu dieser Armuth finden wir aber wieder einzelne Gesteinsgruppen bei uns in solcher Ausbildung und Ausdehnung, wie sich deren nur wenige Länder rühmen können. Ich brauche nur auf den erstaunlichen Petrefaktenreichthum des silurischen Systems in unmittelbarer Nähe unserer Hauptstadt hinzudeuten, welches Thiergattungen, anderwärts seltene Gäste, schon in Hunderten verschiedener Arten geliefert hat; auf die so mannigfaltige Gliederung und mächtige Entwickelung der Kreideformation im nördlichen und östlichen Böhmen; auf die Braunkohlengebilde mit ihren zahllosen, mitunter bis 80′ mächtigen Kohlenflötzen, und endlich auf das basaltische Mittelgebirge, das durch pittoreske Schönheit seiner Formen sowohl, als auch durch die Mannigfaltigkeit seiner Felsgesteine und Mineralien dem Touristen und Geologen in gleichem Maße eine unerschöpfliche Quelle des Vergnügens und der Belehrung wird.

Digitized by Google

Diese merkwürdigen Verhältnisse der Gebirgsformationen lassen uns aber auch einen tiefen Blick werfen in die eigenthümliche und ausnahmsweise Stellung, die Böhmen in den fernen Zeiten der Vorwelt inne gehabt haben muß. Schon in frühester Zeit muß ein großer Theil des Landes mit seinem aus krystallinischen Gesteinen bestehenden Felsboden so bedeutende Hebungen erfahren haben, daß es schon damals im weitesten Umfange als festes Land hervorragte. Nur über einen kleinen Theil des centralen Böhmens, von Prag an westwärts bis fast nach Plan, Hayde, Bischkowitz, Klattau u. s. w. wogten die Gewässer des silurischen Meeres, das nach der großen Mächtigkeit der Silurschichten und nach den zahllosen Kopf- und Armfüßlern und den reichlich vertretenen Pteropoden, die es bewohnten, zu urtheilen, ein tiefes gewesen sein muß. Aber auch diese Landesstrecke wurde bald nach Ablauf der silurischen Zeit durch neu eintretende Hebungen trocken gelegt und statt des früheren Meeres wurden ausgedehnte Niederungen zeitweise mit süßem Wasser erfüllt, aus welchem sich die mächtigen Sand- und Schlammmassen absetzten, die jetzt in Gestalt von Sandsteinen verschiedener Art und von Schieferthonen die Steinkohlenflötze — das Produkt einer vielfach wiederholten üppigen tropischen Sumpfvegetation — einschließen. Durch diese Ablagerungen wurden die beckenartigen Vertiefungen allmälig ausgefüllt und nun lag Böhmen, während ringsum weite tiefe Meere ihre Fluten wälzten, durch für uns unmeßbare Zeiträume als trockene Insel da, schon damals, wie jetzt, umgürtet von einem, wenn auch noch niedrigern Gebirgskranze, der das Eindringen des Trias- und Jurameeres in das Innere des Landes unmöglich machte.

Erst während der Kreideperiode scheint sich gegen N., NO., O. oder SO., wo unsere Kreideablagerungen mit jenen Sachsens, Schlesiens, der Grafschaft Glatz und Mährens zusammenhängen, ein solcher Zugang für die Gewässer in's Innere geöffnet zu haben, so daß itzt der nördliche und östliche Theil Böhmens von demselben überflutet wurde. Aus diesem ausgedehnten Meere schlugen sich die mächtigen Massen von Sandsteinen und mergeligen Kalken nieder, welche unsere Kreideformation in sich begreift. Dadurch und noch weit mehr durch neue vom Erzgebirge ausgehende Hebungen wurde die Verbindung des böhmischen Kreidebeckens mit jenem des nördlich angrenzenden Sachsens allmälig unterbrochen, und die erst gebildeten Quadersandsteinmassen stiegen in Folge dieser Erhebungen zu dem mächtigen Grenzwalle empor, wie wir ihn noch jetzt theilweise im Quader des hohen Schneeberges und der sächsischen Schweiz erkennen.

Digitized by Google

Nach Ablauf der Kreidezeit stellte sich wieder ein bedeutender Wechsel der Verhältnisse ein, indem das nordwestliche böhmische Becken, sich mit süßem Wasser erfüllend, durch langdauernde Zeiträume einen ausgedehnten und tiefen Binnensee darstellte. Dies ist die Braunkohlenperiode. Während derselben lagerten sich die wechselnden Schichten von Sand und Thon ab mit den verschiedentlich mächtigen Kohlenflötzen, den Resten einer zum Theil subtropischen Vegetation, und füllten die Vertiefungen des Seebodens mehr weniger aus. Vielleicht ehe dieser Prozeß noch ganz vollendet war, traten, durch vulkanische Kraft angeregt, jene heftigen Erschütterungen und Umwälzungen ein, die das Emporsteigen der gewaltigen Basalt- und Phonolithmassen des nördlichen Böhmens begleiteten. Die ältern Gebilde wurden gehoben, durchbrochen, theilweise zertrümmert, theilweise ganz zerstört; unzählige Kuppen und Rücken tauchten empor, zahllose Spalten und Risse bildeten sich, von denen die größern — später durch fließende Gewässer mannigfach umgestaltet — noch jetzt als reizende Thäler unser Auge ergötzen.

Zu dieser Zeit entstand ohne Zweifel auch jene mächtige Spalte, die als Elbethal das nördliche Sandsteingebirge bis zur Basis durchschneidet, und sie mag es gewesen sein, durch welche sich die Gewässer des nördlichen Süßwasserbeckens den Ausweg bahnten und entleerten. Nur einzelne Vertiefungen blieben noch damit erfüllt, in welchen sich im Laufe der Zeit die kleinen Depots jüngerer Tertiärschichten, von welchen später noch die Rede sein wird, bildeten. Während sich dies im Verlaufe der Tertiärepoche im nordwestlichen Böhmen ereignete, müssen auch im östlichen Theile des Landes einflußreiche Niveauveränderungen eingetreten sein. Das tertiäre Meer, welches das weite österreichisch-mährische Becken erfüllte, dehnte sich nordwestwärts bis über die Ostgrenze Böhmens aus, was durch die innerhalb derselben noch jetzt wahrnehmbaren isolirten Tegelablagerungen von Böhmisch-Trübau, Abtsdorf, Triebitz und Rudelsdorf, die gewiß nur abgerissene übriggebliebene Lappen einer früher zusammenhängenden Tertiärdecke sind, unwiderleglich bewiesen wird. Und jetzt befinden sich diese kleinen Ablagerungen zum Theil in einem die Umgebung ziemlich hoch überragenden Niveau, bei Triebitz und Abtsdorf sogar auf der Wasserscheide des Bergzuges, der das Landskroner Thal und das Zwittauer Becken von dem Thale des Adlerflußes trennt. Es leuchtet ein, daß sie erst durch spätere Hebungen zu ihrer jetzigen Lage emporgehoben sein können; — durch Hebungen, deren Spuren wir auch in der steilen Neigung der Kreideschichten bei Pot-

Digitized by Google

tenstein und Littitz und längs der Nordgrenze Böhmens deutlich ausgesprochen finden. Diese Hebungen zu Ende der tertiären Periode scheinen aber auch die letzten bedeutenderen gewesen zu sein, durch welche endlich die merkwürdigen Reliefverhältnisse, welche Böhmen jetzt auszeichnen, zur Vollendung gelangten. Denn die jüngsten Katastrophen der Diluvial- und Alluvialzeit, in welcher aus den Trümmern älterer zerstörter Gesteinsmassen neue, meist wenig zusammenhängende Gebilde — Schuttmassen, Löß und Geröllsand — hervorgingen, scheinen auf die Oberflächengestaltung keinen wesentlich ändernden Einfluß mehr geäußert zu haben. Böhmen hat dieselben mit allen benachbarten und entferntern Ländern gemein. Nur die Wirkungen des Transportes fremdartiger nordischer Gesteinsblöcke durch schwimmende Eismassen — der sogenannten erratischen Blöcke — erstrecken sich nicht bis nach Böhmen. Ihre südlichste Grenze durchschneidet den Norden von Sachsen.

Betrachten wir die Terrainverhältnisse Böhmens etwas aufmerksamer, so gewinnen wir die Ueberzeugung, daß sich in ihrer wechselnden Physiognomie der geognostische Charakter deutlich abspiegelt. Schon bei flüchtigem Anblicke vermögen wir daraus ein Stück der Geschichte der verschiedenen Erdrevolutionen, die darüber hingegangen sind, abzulesen. Um Ihnen einen auffallenden Beleg dafür darzubieten, begleiten Sie mich auf irgend einen höhern Punkt in der weiten Thalebene zwischen dem Erzgebirge und dem sogenannten Mittelgebirge. Wenden Sie Ihren Blick von da nordwärts, so wird dort der Horizont durch den langgezogenen Wall des Erzgebirges begrenzt. So imposant sein Anblick durch den steilen, nach Böhmen gerichteten südlichen Abfall wird, so wenig ausgezeichnet, ja selbst einförmig sind die Kontouren seines Kammes, der ohne auffallende Einschnitte eine ununterbrochene schwachwellenförmige Linie darstellt. Aus einem zusammenhängenden Hochplateau, das seinen Gipfel einnimmt und sehr allmälig nach Sachsen hin abdacht, erheben sich nur einzelne flache gerundete Kuppen ohne alle Schönheit der Formen zu wenig bedeutender Höhe, so daß zwischen Kamm- und Gipfelhöhe des Gebirges nur ein Unterschied von wenigen hundert Fuß Statt findet. Alles deutet klar auf das Vorherrschen der krystallinischen Schiefer in seiner Zusammensetzung hin.

Drehen Sie nun Ihren Blick plötzlich gegen Süden. Welch' ein verschiedener und zugleich welch' ein reizender Anblick! Zahllose, bald dicht gedrängte und zu längern Rücken zusammenfließende, bald wieder isolirte Kuppen von der verschiedensten Gestalt und Höhe, zuweilen von wunderbar regelmäßiger Kegelform und zu

Digitized by Google

bedeutenden Höhen emporsteigend, bald sanft sich abdachend, bald steil, ja in senkrechten Felswänden abstürzend, oft nackt und klippig und in wunderlich gezackte Felsmassen zerschnitten! Dazwischen zahlreiche, von Bächen durchschnittene Thäler, nicht selten enge von Felsmauern begrenzte Spalten darstellend und noch deutliche Spuren ihrer Entstehung durch Zerberstung der Erdschichten an sich tragend. Unverkennbar ist dieser schönen Gebirgsgegend der Stempel vulkanischen Ursprungs aufgedrückt. Man erkennt noch deutlich, wie die durch die aufgesprengten Spalten der Erdrinde emporgequollenen glühenden Massen sich theils zu hohen Kuppen aufthürmten, theils, ihre Ausbruchspalte verdeckend, sich zu verschiedengestaltigen unförmlichen Rücken ausbreiteten.

Welchen Kontrast dagegen bietet das Quadersandsteingebirge der Umgebung von Tetschen und der sächsischen Schweiz, von Münchengrätz, Kokořin u. s. w. dar! Die am Gipfel breiten und flachen Kuppen von beinahe gleicher Höhe sind durch zahlreiche tief eingeschnittene, gewundene Thäler getrennt. Die meist steilen Gehänge stellen oft aus über einander liegenden Quadern bestehende Felswände dar, so regelmäßig, als hätte die Kunst sie regelrecht auf einander gethürmt. Aus einer solchen tiefen Thalschlucht emporschauend, wähnen Sie sich in ein nicht unbedeutendes Gebirge versetzt; haben Sie jedoch einen der Gipfel erstiegen, so werden Sie gewahr, daß alle, fast in gleichem Niveau liegend, nur die Ueberreste eines Hochplateaus sind, das durch zahlreiche Spaltenthäler zerstückt und zerrissen ist.

Sowie die krystallinischen Schiefer, die Basalte, Phonolithe und der Quadersandstein, geben sich auch die andern Felsgesteine durch eigenthümliche, mehr weniger scharf ausgeprägte Formen zu erkennen. Auch die Granite, Porphyre, der Kieselschiefer, der Plänerkalk u. s. w. tragen ihre besondere Physiognomie zur Schau, welche dem damit vertrauten Geognosten einen Leitfaden zur Beurtheilung der geognostischen Zusammensetzung der Gebirge an die Hand gibt. Auf diesem wechselnden und doch wieder so konstanten Charakter, der von den Landschaftsmalern noch viel zu wenig gekannt und gewürdigt ist, beruht auch der landschaftliche Reiz, den manche Gegenden Böhmens, besonders des nördlichen, in so reichem Maße entfalten.

Alle diese einzelnen Züge, zu einem zusammenhängenden Ganzen verschmolzen, geben uns ein Gesammtbild der Terrainverhältnisse des Landes, welche so eigenthümlich sind, daß sie von jeher die Aufmerksamkeit der Geographen und Geognosten auf sich gezogen haben. Auch ich glaube noch einen flüchtigen Blick darauf

Digitized by Google

werfen zu müssen, ehe ich zur Betrachtung der einzelnen Gebirgsformationen und ihrer Verbreitung schreite.

In den meisten Geographien finden Sie es als eine eigenthümliche Erscheinung hervorgehoben, daß Böhmen ein Kessellland sei, ein Becken darstelle, das ringsum von einem Gebirgskranze umgürtet und eingeschlossen ist. Damit wird aber zugleich die Vorstellung verbunden, dasselbe sei in ferner Vorzeit ganz mit Wasser erfüllt gewesen. Spät erst habe sich dieses, wahrscheinlich durch die Spalte des Elbethales, einen Ausweg gebahnt, wodurch der Boden des böhmischen Beckens trocken gelegt wurde. So sehr der erste Theil dieser Ansicht im Allgemeinen mit der Wahrheit übereinstimmt, als eben so irrthümlich muß ich den zweiten bezeichnen. Die darin ausgesprochene Voraussetzung hat, wie ich schon früher erwähnte, nur für einen Theil Böhmens Geltung, nämlich für den nordwestlichsten, der während der Braunkohlenperiode einen Binnensee darstellte, welcher in der Folge seine Wässer durch die aufgebrochene Spalte des Elbethales entleerte. Aber weder zur Tertiärzeit, noch während irgend einer andern Epoche der Vorzeit war Böhmen in seiner ganzen Ausdehnung mit Wasser bedeckt. Die geognostischen Verhältnisse des Landes widerlegen die Annahme einer solchen allgemeinen Wasserbedeckung vollkommen. Im Gegentheile habe ich schon früher darauf hingedeutet, daß ein großer Theil Böhmens — die ganze südliche Hälfte — schon seit den frühesten Zeiten trockenes Land gewesen sein müsse, indem sie mit Ausnahme vereinzelter Stellen keine Spur von sedimentären Ablagerungen aufzuweisen hat, welche doch, wäre die erwähnte Annahme richtig, nicht fehlen könnten. Während jeder geologischen Epoche waren es nur beschränkte Theile der Oberfläche Böhmens, welche zu gleicher Zeit vom Wasser überflutet sein konnten. Die Verbreitung der einzelnen Formationen, die ich später einer genauern Erörterung unterziehen werde, setzt dies außer allen Zweifel.

Auch die Oberflächenbeschaffenheit des innern Böhmens läßt sich mit der Idee eines trocken gelegten Seebeckens kaum vereinbaren. Weit entfernt davon, sich nach Art derselben von dem rings umschließenden Gebirgskranze gegen das Centrum hin allmälig abzudachen und ein Tiefland darzustellen, finden wir vielmehr schon bei flüchtiger Betrachtung, daß der größere Theil desselben, besonders der südliche und centrale den Charakter eines Hochlandes an sich trage, dessen mittlere Höhe über dem Meere freilich 1000—1100 Fuß nicht oder nur in einzelnen Theilen übersteigt, und welches sich gegen die umgebenden Grenzgebirge theilweise allmälig mehr erhebt. Sie dürfen sich aber darunter keine regelmäßige

Digitized by Google

Hochebene vorstellen; zahllose dieselbe durchziehende, größere und kleinere Gebirgsrücken machen das Bild derselben größtentheils sehr undeutlich, wozu auch die vielen, dasselbe durchbrechenden seichteren und tieferen Thäler von späterer Entstehung wesentlich beigetragen haben. Nur in einzelnen Partien ist der ursprüngliche Charakter noch deutlicher zu erkennen, besonders im centralen Böhmen, ja noch nördlich von der Hauptstadt, in einem großen Theile des Rakonitzer Kreises.

Nur hie und da wird das Hochplateau von einzelnen Depressionen von verschiedener Ausdehnung unterbrochen. Sie bezeichnen theils die Stellen der frühern Tertiärbecken, theils sind sie Produkte der größeren Flüsse, besonders wo sie ihren Lauf durch die weicheren Gesteine der Kreide- oder Tertiärformation nehmen. Dort breitet sich das Flußthal nicht selten zu weiten, mit Alluvium bedeckten Thalebenen aus, an deren Grenzen die alten Uferterassen noch deutlich in die Augen fallen. Am meisten entwickelt finden wir dieses Verhältniß in den ausgebreiteten Ebenen des Elbethales, doch auch im Eger- und Bilathale u. s. w. Die Moldau dagegen, welche sich im größten Theile ihres Verlaufes ihr Bette im alten festen Felsboden gegraben hat, strömt mit wenigen Ausnahmen durch ein enges felsiges Spaltenthal.

Aber auch die Vorstellung eines äußern Gebirgskranzes ist nur eine theilweise giltige. Die ihn bildenden Gebirge stellen nur selten einfache Ketten dar, sondern vielmehr mannigfach verzweigte Massen, die zahlreiche Ausläufer in das Innere des Landes senden. So erfüllt der Böhmerwald mit seinen Dependenzen den größten Theil des südlichen und westlichen Böhmens, den ehemaligen Budweiser, Prachiner, Klattauer und Pilsner Kreis und reicht selbst bis in den Egerer Bezirk. Ebenso bedecken die vielen Zweige des sogenannten böhmisch-mährischen Gebirges fast das ganze südöstliche Böhmen.

Gehen wir in die Zusammensetzung dieses Gebirgskranzes näher ein, so finden wir, daß er von einer bedeutenden Anzahl mit besondern Namen belegter Gebirge gebildet wird, die aber zum Theile so in einander verfließen, so innig mit einander verschmolzen sind, daß sie sich weder geographisch noch geognostisch mit nur einigermaßen scharfen Grenzen umschreiben lassen.

Beginnen wir unsere Betrachtung im Süden Böhmens, so stoßen wir zunächst auf den gewaltigen Gebirgsstock des Böhmerwaldes, der den ganzen Raum zwischen Donau und Eger erfüllt und aus einer Menge paralleler Gebirgskämme besteht, welche durch kurze Querjoche mit einander verbunden sind und vom

Digitized by Google

Hauptkamme nach außen allmälig an Höhe abnehmen. Einzelne Kuppen steigen über diese Kämme, deren mittlere Erhebung 3500′ übertrifft, noch zu bedeutender Höhe empor. Die erhabensten Punkte, wie der Rachel mit 4557′, der Arber mit 4530′, der Lusen mit 4228′ u. A. liegen jenseits der Landesgrenze schon in Baiern. Der höchste Punkt des böhmischen Gebirgsantheils ist der Plöckenstein mit 4350′ und ihm zunächst der Kubaniberg auf der Herrschaft Winterberg mit 4334′. Nach Norden dehnt sich das Böhmerwaldgebirge bis in den Egerer Bezirk aus, wo es sich im andalusit- und granatreichen Dillenberg noch einmal bis zu 3048′ erhebt. Die Dependenzen dieses Bergknotens verschmelzen innig mit den letzten sich aus Baiern herüberziehenden Ausläufern des Fichtelgebirges, die bei Eger selbst noch auf das linke Egerufer hinübersetzen und unter dessen letzte Erhebungen der Annaberg (1872′) und der Grünberg (2016′) gehören.

Die nordwestliche Einfassung Böhmens wird durch das Erzgebirge gebildet, welches im größten Theile seines Verlaufes von 18 Meilen Länge eine zusammenhängende, wenig gegliederte Kette darstellt, deren mittlere Kammhöhe beiläufig 2200—2500′ beträgt. Die höchsten Kuppen, die daraus hervorragen, erreichen eine Höhe von 3500—3900′. So mißt der erhabenste Punkt des ganzen Erzgebirges, der Keilberg 3924′, der Sonnenwirbel bei Gottesgab 3907′, der Spitzberg 3546′. Im östlichen Theile des Gebirgs steigt der Wieselstein oberhalb Oberleutensdorf mit 3024′ am höchsten an.

An seinem westlichen Ende ändert das Erzgebirge seinen Charakter; es zerfällt in mehrere niedrigere Ketten, die mit dem Fichtelgebirge ebenfalls unmerklich zusammenfließen, so daß sich zwischen ihnen keine Grenze nachweisen läßt. Es ist eine der interessantesten Erscheinungen, welche der Egerer Bezirk darbietet, daß dort drei mächtige Gebirge, der Böhmerwald, das Fichtel- und Erzgebirge innig mit einander verschmelzen.

Ostwärts muß das Ende des Erzgebirges aus geologischen Gründen zwischen Nollendorf und den hohen Tetschner Schneeberg verlegt werden; dort senken sich die krystallinischen Schiefer desselben plötzlich in die Tiefe und verschwinden unter der mehr als 1200′ mächtigen Decke von Quadersandstein, der den Schneeberg vom Gipfel bis zum Fuße herab zusammensetzt. Mit ihm beginnt das Sandsteingebirge, das die Lücke zwischen dem Erzgebirge und den Ausläufern der Sudeten ausfüllt und ungeachtet seines Zusammenhanges mit dem erstern demselben nicht mehr beigezählt werden kann.

Digitized by Google

An der Nordseite wird Böhmen durch die ausgedehnte Kette der Sudeten, im weitesten Sinne genommen, welche sich in der Länge von mehr als 30 Meilen von West nach Ost erstreckt, begrenzt. Sie zerfällt in vier mehr weniger mit einander zusammenhängende Gebirgsmassen, das Isergebirge, das eigentliche Riesengebirge, das Glatzer Gebirge und den Gebirgsstock des mährischen Schneeberges.

Das Erstere besteht aus mehreren parallellaufenden breiten Kämmen von sehr einförmiger Gestaltung und erreicht im hohen Iserkamme eine Höhe von 3468′. An das Isergebirge schließt sich ostwärts unmittelbar das Riesengebirge an, theils ungeheure massige Rücken mit breiten oft sumpfigen Flächen auf dem Gipfel, theils schmale langgezogene Kämme mit einzelnen darüber aufragenden Kuppen darstellend und oft mit einem Haufwerk chaotisch unter einander geworfener Felsblöcke — sogenannten Felsenmeeren — bedeckt. Seine mittlere Höhe wechselt zwischen 3500 bis 4000′. Die höchste Kuppe, — die Schneekoppe, deren Messungen zwischen 4952 und 5095′ schwanken, steigt mit furchtbar schroffen felsigen Abhängen aus dem Aupen- oder Riesengrunde — einem ausgezeichneten Kesselthale — empor. Zunächst stehen in der Höhe der Brunnberg mit 4878′, das hohe Rad mit 4821′, die große Sturmhaube mit 4716′ die kleine Sturmhaube mit 4589′, der Kesselberg (4532′), der Reisträger (4506′), der Ziegenrücken (4446′) u. a. m. Dem Riesengebirge gehört auch das höchste Basaltvorkommen Deutschlands in der kleinen Schneegrube in einer Höhe von 4612′ an.

Der Raum zwischen dem Riesengebirge und dem mährischen Gesenke wird von mehreren deutlich gesonderten Bergreihen ausgefüllt, die man unter dem Kollektivnamen des Glatzer Gebirges zusammenfaßt. Sie werden mit besondern Namen belegt und geben sich theilweise auch durch ihren sehr abweichenden geognostischen Bau als selbstständige, von einander unabhängige Erhebungen zu erkennen. Hierher gehört das Faltengebirge bei Schatzlar, das nur durch das Aupathal vom Riesengebirge geschieden wird und die wieder nur durch das Metauthal davon getrennte hohe Mense, welche sich von Nachod und Bilowes südwärts bis über Gißhübel erstreckt. Zum großen Theile fällt seine südöstliche Fortsetzung, das Erlitz- oder Adlergebirge, in das Gebiet der Grafschaft Glatz und steigt in der Deschnaier Koppe bis zu einer Höhe von 3614′ an.

Das letzte Glied in der Reihe dieser zusammenhängenden Bergketten bildet der Schneeberg, ein mächtiger, aus breiten

Digitized by Google

Rücken bestehender Gebirgsstock, der im Schneeberg die Höhe von 4442′ erreicht. Von ihm strahlen nach 4 Seiten Gebirgsarme aus, welche die Verbindung mit dem Mensegebirge, dem mährischen Gesenke und anderen Gebirgszügen vermitteln.

Die Lücke, die wir bei unserer bisherigen Betrachtung des böhmischen Gebirgskranzes im Südosten übrig gelassen haben, wird endlich durch das böhmisch-mährische Gebirge geschlossen. Es erfüllt mit seinen Zweigen einen großen Theil des Chrudimer, Czaslauer und Taborer Kreises, und einzelne seiner Ausläufer reichen bis tief in das Innere Böhmens. Es stellt aber nicht so sehr eine scharf hervortretende, umschriebene Gebirgskette dar, als vielmehr ein ausgedehntes Hochplateau, über welches sich einzelne Kuppen und Rücken, wenn auch nicht zu bedeutender Höhe, erheben. An den Grenzen löst es sich allmälig in mehrere weit verbreitete und nach und nach an Höhe abnehmende Bergzüge auf. Keiner seiner innerhalb der Grenzen Böhmens gelegenen Punkte übersteigt die Höhe von 2900′. Und trotz dieser geringen Erhebung ist dieses Gebirge in seinem östlichen Theile von hoher Bedeutung, indem es einen Theil der großen geographischen Wasserscheide zwischen den Flußgebieten der Elbe und Donau, also zwischen Nord- und Südeuropa bildet. Stellenweise sinkt dieselbe bis zu einer Höhe von 1375′ herab, wie z. B. zwischen Loschnitz und Abtsdorf.

Der größte Theil der Bergzüge im Innern Böhmens, wenn auch durch besondere Namen unterschieden, sind nur Glieder der eben kurz erörterten Hauptgebirgsmassen, mit denen sie zusammenhängen und großentheils auch in geologischer Beziehung übereinkommen. Als ein wirklich selbstständiges Gebirge muß aber jedenfalls das schon früher erwähnte Basaltgebirge bezeichnet werden, welches den sehr unpassenden Namen „Mittelgebirge" führt und in zwei von einander gesonderte Partieen zerfällt, eine östliche, die den ganzen Leitmeritzer Kreis erfüllt und nord- und ostwärts bis nach Sachsen und in die Lausitz reicht, und in eine westliche, die einen Theil des Saazer und Elbogner Kreises einnimmt und vereinzelte Kuppen südwärts bis in den Pilsner Kreis, westwärts durch den Egerer Bezirk bis über die Grenzen Baierns aussendet.

Digitized by Google

II.

Nachdem ich es in meinem ersten Vortrage versucht habe, Ihnen ein flüchtiges Bild der wichtigsten Terrainverhältnisse Böhmens vorzuführen und daran einige allgemeine Bemerkungen über ihre geologische Bedeutung und Entwicklung zu knüpfen, übergehe ich nun zu dem speziellen Theile der mir gestellten Aufgabe. Ich will nämlich die einzelnen Gebirgsformationen, ihre Verbreitung und ihre wechselseitigen Beziehungen einer etwas sorgfältigern Beleuchtung unterziehen, um auf diese Weise aus den zerstreuten mir zu Gebote stehenden Daten ein wenn auch noch lückenhaftes Bild zusammenzustellen. Ich beginne mit den krystallinischen Schiefern, die man auch mit dem Namen „Urschiefer" belegt hat und großentheils wohl mit Recht, da sie, wenn auch im Laufe der Zeit mannigfach verändert oder selbst ganz umgebildet, doch ohne Zweifel Reste der ersten, später auf vielfache Weise zerstückten und verschobenen Erstarrungskruste des Erdballes darstellen und zugleich die nothwendige Basis bilden, auf welcher sich in der Folge die sedimentären Gebilde in verschiedener Ausdehnung und Dicke abgelagert haben.

Aus diesem Grunde entfalten sie auch eine ungemeine Mächtigkeit, die wir nie ganz zu ermessen im Stande sind, da sie bis in uns unerreichbare Tiefen fortsetzen. Aus demselben Grunde finden wir sie aber auch nirgends mehr in ihrer ursprünglichen Lage, sondern auf die mannigfachste Weise zerrissen, gehoben oder gesenkt, nicht selten über einander geschoben oder selbst überstürzt, indem sie als Theile der ältesten Erstarrungsrinde nothwendig von allen spätern Hebungen und den damit verknüpften anderweitigen Lageveränderungen betroffen werden mußten.

Die etwas genauere Betrachtung des ersten besten unserer Gebirge liefert überzeugende Beweise für die Richtigkeit dieser Ansicht. Nirgends bieten sich die krystallinischen Schiefer mehr in ursprünglicher horizontaler Lage dar; überall sehen wir dieselben unter mehr weniger steilem, oft in geringen Entfernungen wechselndem Winkel der einen oder der andern Weltgegend zufallen, ja nicht selten in beträchtlicher Ausdehnung in eine senkrechte Stellung erhoben. Bei all dem Wechsel der Fallrichtung und des Fallwinkels bewahren sie aber doch einen konstanten Charakter, indem in demselben Gebirge das Streichen mit geringen Abweichungen unverändert dasselbe bleibt. Es ist dieses Merkmal daher auch das wichtigste bei der Beurtheilung der geologischen Grenzen eines Gebirges.

Digitized by Google

Die krystallinischen Schiefer werden an unzähligen Punkten und oft im buntesten Wechsel von dergleichen körnigen Gesteinen unterbrochen. Beide sind in ihren Erscheinungen oft so enge verknüpft, so innig verflochten, daß sie sich in einer allgemeinen Betrachtung, wie die von mir beabsichtigte, nicht wohl strenge von einander sondern lassen. Ich würde dadurch zu Erörterungen über ihre Bildungsweise geleitet werden, die für den vorliegenden Zweck viel zu umfassend und zeitraubend wären. Sie würden überdies in vielen Fällen zu keinem befriedigenden Resultate führen, da beiderlei Gesteine wohl nicht selten gleichzeitigen Ursprungs sein mögen, weit öfter aber ihr Alter noch viel zu wenig erforscht ist, als daß man es versuchen könnte, sich dessen als eines Klassifikationsprinzipes zu bedienen. Ich bin daher genöthigt, beiderlei Gesteine, schiefrige sowohl als körnige im unmittelbaren Zusammenhange zu betrachten.

Die krystallinischen Gesteine haben, wie ich schon früher zu erwähnen Gelegenheit hatte, in Böhmen eine sehr weite Verbreitung. Sie setzen nämlich fast durchgehends den Böhmen einfassenden Gebirgskranz zusammen und ziehen sich von da weit in das Innere des Landes, dessen südliche Hälfte ganz bedeckend und beinahe bis in die unmittelbare Nähe Prags vordringend.

Der Südabfall des Erzgebirges, von seinem südwestlichen Anfange bis zu seinem nordöstlichen Ende bei Königswald, Tyssa und Raitza, besteht durchgängig aus Gebilden, die dieser Gruppe angehören. Dasselbe ist der Fall mit den den Elbogner, einen Theil des Saazer und Pilsner Kreises erfüllenden Gebirgszügen, welche man als demselben Gebirgssysteme angehörig, als Ausläufer des Erzgebirges betrachten muß. Von ihnen ist besonders das Teplер Gebirge zu erwähnen, das vom Erzgebirge nur durch das Egerthal getrennt, sich über Karlsbad, Elbogen, Schlaggenwald, Schönfeld, Petschau, Königswart, Marienbad, Tepl in den Pilsner Kreis hinüberzieht und gegen Süden überall von den azoischen Schiefern der Silurformation begrenzt wird. Es erreicht im Kaiserwald (dem Neunberg) eine Höhe von 3078′, im Einsiedler Serpentinberge von 2652′. Nach Osten, wo es mit den Basaltkuppen und Rücken des westlichen Mittelgebirges zusammenfließt, endet es allmälig abfallend in den inselförmigen Granitmassen von Alberitz und Petersburg im S. des Saazer Kreises.

Ebenso sind dem erzgebirgischen Systeme noch beizuzählen die hin und wieder im Gebiete des östlichen Basaltgebirges auftauchenden Schieferpartieen, — ohne Zweifel durch die Basalte aus der Tiefe hervorgehobene Theile des Grundgebirges —; so

Digitized by Google

die Gneiße der Umgegend von Bilin, von Watislaw und Milleschau; die Gneiße und Glimmerschiefer mit den sie durchsetzenden interessanten Porphyren des Woparner Thales und des Elbthales bei Czernosek und Lichtowitz; der Granit und Thonschiefer von Kutschken und endlich der Gneiß von Ronstock zwischen Außig und Tetschen.

Die vorherrschenden Glieder der Urschieferformation des Erzgebirges bilden der Gneiß, Glimmerschiefer und Thonschiefer, von welchen der erste das älteste unterste, der letztgenannte das jüngste oberste darstellt. Als Hauptfelsart muß jedoch der Gneiß in seinen mannigfachen Abänderungen betrachtet werden, die gewöhnlich regellos mit einander zu wechseln pflegen. Die versuchte Scheidung in einen grauen und röthlichen Gneiß — als zwei im Alter verschiedene Glieder — hat sich bisher nicht allgemein durchführen lassen. Am meisten herrscht er im mittleren und östlichen Theile des Gebirges, obwohl es auch da an zahlreichen Uebergängen in Glimmerschiefer nicht fehlt. Er ist reich an mannigfachen Erzgängen und Lagern. Hieher gehören die mit Serpentin in Verbindung stehenden Magneteisenerzstöcke an der Engelsburg bei Presnitz, die Rotheisenerzlager von Orpus, die früher reiche Ausbeute gebenden Silbererzgänge von Gottesgab, Weipert, Wiesenthal, Niklasberg, die Zinnerzgänge von Graupen u. a. m.

Auch im Tepler Gebirge gewinnt der Gneiß eine bedeutende Ausdehnung, obwohl er dort oft in Glimmerschiefer übergeht und von Granit unterbrochen wird. Er nimmt dort ein Terrain ein, das von Königswart, Schönficht, Schlaggenwald, Buchau, Ludiz, Neumarkt u. s. f. begrenzt wird. Er ist auch hier erzführend, besonders aber reich an Zinnerzgängen und Stockwerken, die bei Schlaggenwald und Schönfeld in einer vom Gneiße umschlossenen Greisenpartie aufsetzen und auch in den benachbarten Granit hinübersetzen. Auch der bei letzterem Orte früher schwunghaft betriebene, jetzt längst aufgelassene Bergbau auf Silber und andere Metalle ging im Gneiß um; der ehemals ergiebige Bau auf Silber, Blei, Spießglanz bei Michelsberg wurde neuerdings wieder aufgenommen und liefert jetzt vorzüglich silberhaltigen Bleiglanz und Kupfernickel.

Etwas abweichend sind die Verhältnisse im westlichen Theile des Erzgebirges, in welchem der Gneiß nur einen verhältnißmäßig engen Raum einnimmt, dagegen der Glimmerschiefer vorherrscht, im westlichen Theile des Elbogner Kreises (im W. von Graslitz) und im Egerer Bezirke sich vielfach in den aus dem Fichtelgebirge herüberstreichenden Thonschiefer verlierend. Fast der ganze, das Egerer Becken im Norden und Osten einschließende

Digitized by Google

Gebirgszug besteht, so wie das Gebirge bei Joachimsthal, Gottesgab, Wiesenthal und Platten, aus Glimmerschiefer, der fast nirgends scharf vom Gneiße geschieden ist, sondern sowohl in der Richtung des Streichens, als auch des Fallens allmälig in denselben verläuft. Er bildet die Einfassung der gleich zu erwähnenden großen Granitmasse des Elbogner Kreises und setzt durchgehends die höchsten Gebirgskuppen zusammen.

Ihm gehören auch die ehemals so überaus reichen Silbergänge von Joachimsthal an, von deren Schätzen noch die in vielen Sammlungen zerstreuten Reste Zeugniß geben. Sie führen außer Glaserz und Rothgiltigerz — den eigentlichen Trägern des dortigen Silberreichthums — noch gediegen Silber, Polybasit, Sprödglaserz, Speiskobalt, Arsenik, ged. Wismuth, Pechuranerz und außerdem eine Fülle der schönsten und mannigfachsten nicht metallischen Mineralien. Joachimsthal gab von 1516—1594, also in einem Zeitraume von 78 Jahren, eine Ausbeute von 1,730.822 Mark Silbers. In der neusten Zeit ist der dortige immer noch hoffnungsreiche Bergbau wieder aufgenommen worden und hat neben Rothgiltigerz, ged. Silber und Glaserz eine Anzahl neuer seltener Mineralien (Rittingerit, Eliasit, Voglit u. s. w.) geliefert.

Auch die durch ihre schönen Braunbleierze bekannten Bleierzgänge von Bleistadt gehören dem Glimmerschiefer an. Aus dem Erzgebirge setzt derselbe auch in den gegenüberliegenden Theil des Tepler Gebirges hinüber, dessen nordwestlicher Abhang bei Rudigrün, Liebau, Krottensee, Teschau u. s. w. er bildet, sowie auch den das Egerer Becken westwärts begrenzenden Gebirgsstock des Dillenbergs, dessen Granaten und Andalusite im Glimmerschiefer und den unzähligen ihn durchziehenden Quarzgängen und Adern eingewachsen sind. An dem südöstlichen Fuße bei Dreihacken war früher ein bedeutender Kupferbergbau im Betriebe.

Außer den bisher genannten krystallinischen Schiefern, dem Gneiß, Glimmerschiefer und Thonschiefer fehlt es auch nicht an andern Gesteinen dieser Gruppe. Ausgebildeter Chloritschiefer scheint nicht vorzukommen, wenn auch hie und da Annäherungen an denselben sich geltend machen.

Granulit (Weißstein) tritt im Gneiß nur in geringer Verbreitung zwischen Erbelstein und Warth auf, wo er am Thalgehänge der Eger in steilen Felsmassen aufragt. In W. von Kommotau ist dem Gneiß, bei Holzbach, am Gipfel des Keilberges u. s. w. dem Glimmerschiefer Quarzschiefer eingelagert. Am erstgenannten Orte ist er ganz mit kleinen Granatkrystallen erfüllt.

Eine weit häufigere Erscheinung sind dagegen die zahlreichen

Digitized by Google

Lager von meist schiefrigen Hornblendegesteinen, die nur selten, z. B. in S. von Oberwiesenthal, in der Form von Strahlsteinschiefer auftreten. Sie erreichen nirgend eine sehr große Ausdehnung und finden sich sowohl im Hauptzuge des Gebirges, wo sie oft mit körnigem Kalkstein und Magneteisenerz in inniger Beziehung stehen, z. B. bei Presnitz, Orpus, Oberhals, Schmiedeberg, Kupferberg u. a. O., als auch im Tepler Gebirge, wie bei Hohendorf, Auschowitz, Punau, Michelsberg u. s. w.

Selbst die kleine Gneißpartie von Czernosek an der Elbe schließt am Hradek ein Lager von turmalinreichem Hornblendeschiefer ein.

Mit den Amphiboliten sind oft Lager von körnigem Kalkstein verknüpft, wie bei Witkowitz, Punau, am Lasurberge bei Michelsberg, bei Orpus u. s. w. Doch findet man dergleichen auch oft ohne solche Begleitung im Gneiß und noch häufiger im Glimmerschiefer eingebettet. So z. B. bei Zaunhaus ohnweit Niklasberg, Kallich, Hassenstein, Pürstein, Schmiedeberg und vielen andern Punkten. Ueberall ist seine Schichtung der Schieferung des umgebenden Gesteins konform, nirgends eine Spur von diskordanter Lagerung, die man anderwärts wahrgenommen haben will.

Alle die eben näher bezeichneten Gesteine bilden jedoch ein zusammenhängendes Ganzes, stellen Glieder einer Reihe dar, die man vom Gneiße an ohne scharfen Absatz bis zu dem andern Endgliede, dem Thonschiefer, verfolgen kann. Aber auch mit diesem schließt dieselbe nicht überall ab. An der Südgrenze des Tepler Gebirges in der Gegend von Chiesch und Luditz sieht man sie ohne irgend eine scharfe Grenze in die azoischen sedimentären Thonschiefer der überliegenden Silurformation übergehen, gerade wie man den Uebergang der Thonschiefer des Egerer Bezirkes jenseits der baierischen Grenze in die Thonschiefer und Grauwacken der Devonformation beobachten kann.

Neben den schiefrigen Gesteinen sind aber auch die körnigen krystallinischen Felsmassen zu erwähnen, besonders der Granit, der einen wesentlichen Antheil an der Zusammensetzung des Erzgebirges und seiner Ausläufer nimmt.

Wenn auch in seinem ganzen Gebiete einzelne größere und kleinere Granitpartien die Schiefer unterbrechen, wie z. B. bei Telnitz, Lichtenwald, Flöhau (die größte von ihnen), Oberleutensdorf u. s. w., so gelangt er doch nur im westlichen Theile des Gebirges, im Elbogner Kreise, zu einer bedeutenderen Entwickelung. Er nimmt dort, von NNW. nach SSO. sich erstreckend, also die Streichungslinie des Erzgebirges fast rechtwinklig durch-

Digitized by Google

kreuzend, das ganze Terrain zwischen Stelzengrün, Heinrichsgrün, Schönlind, Pfaffengrün und Abertam ein, vom Gebirgsrücken an bis zur Thalsohle herab, und bildet nur eine Fortsetzung der im W. von Johann Georgenstadt sich ausbreitenden sächsischen Granitmasse. Mit ihm steht offenbar der Granit der Umgegend von Karlsbad in unmittelbarem Zusammenhange, der nur durch die darüber gelagerten Braunkohlengebilde verdeckt wird, aber selbst im Egerthale in einzelnen Partien daraus hervortaucht, wie bei Stelzengrün, Wintersgrün, Imligau u. s. w. Er erstreckt sich von Karlsbad westwärts längs der Eger bis über Elbogen hinaus, ostwärts bis Engelhaus und Rodisfort, südlich bis Schlaggenwald, südwestlich aber in einem schmalen Streifen bis Königswart und Sandau, ja noch weiter südlich fort über Marienbad in den Pilsner Kreis. Von ihm ist durch Gneiß getrennt die Granitmasse von Petschau, welche den bekannten Cyanit, der sehr selten rosenrothen Korund einschließt, beherbergt.

Mit der Sandauer Granitpartie stehen wahrscheinlich unter der Decke der das Egerer Becken ausfüllenden Braunkohlengebilde die Granite im Zusammenhange, welche im Norden des Egerer Gebietes bei Liebenstein, Haslau, Ottengrün, Altenteich, Wildstein u. s. f. sich ausbreiten und bei Haslau den merkwürdigen Egeranschiefer umschließen. Sie werden von einem mehrere Stunden langen schmalen Gange von Quarzfels durchsetzt, der ohne Unterbrechung durch Gneiß, Granit und Glimmerschiefer von Seeberg bis weit hinter Asch sich fortzieht.

Endlich ist noch der kleinen Granitpartie Erwähnung zu thun, die im Süden des Saazer Kreises, inselförmig auftauchend, einige niedrige Berge bei Lubenz, Alberitz und Petersburg zusammensetzt.

Abgesehen von den zahlreichen Schieferpartien, mitunter von sehr beträchtlichem Umfange, welche Inseln gleich mitten im Granite angetroffen werden und wohl nichts als bei der Emporhebung des Granites losgerissene Schollen des durchbrochenen Schiefergebirges sind; sowie auch von den kleinen Massen anderer körniger Gesteine, die hie und da die Einförmigkeit des Granites unterbrechen, wie z. B. der granatreiche Gabbro von Neudeck, bietet schon der Granit an sich selbst eine nicht geringe Mannigfaltigkeit dar. Es lassen sich in den meisten der vorher bezeichneten Granitgebiete mehrere von einander wesentlich abweichende und zum Theile scharf geschiedene Abänderungen des Gesteins nachweisen, die mit den in andern Ländern, z. B. bei Heidelberg, in der Lausitz u. s. w., beobachteten ganz übereinstimmen und zu verschiedenen Zeiten an die Erdoberfläche getreten sein mögen. So unter-

Digitized by Google

scheidet man bei Franzensbad, Karlsbad, Marienbad und anderwärts einen Granit von mittlerem Korn; einen porphyrartigen mit eingewachsenen großen Orthoklaszwillingen; ferner einen feinkörnigen Granit, der die beiden erstgenannten gangförmig zu durchsetzen pflegt, und endlich eine mehr weniger großkörnige Abänderung, welche als die jüngste in allen übrigen in Form meist wenig mächtiger Gänge auftritt und sich durch den beinahe nie fehlenden schwarzen Turmalin und die häufige Ausbildung zu Schriftgranit auszeichnet.

Uebrigens walten in manchen Gegenden, wie z. B. bei Marienbad, die Granite mit dunkelfarbigem Magnesiaglimmer — die Granitite Rose's — vor; in andern wieder Gesteine mit silberweißem Kaliglimmer, wie bei Franzensbad, ohne daß die einen aber die Gegenwart der andern völlig ausschlößen. Bei Sandau wird der Granit von einem schmalen, aber von Lehnholz bei Leimbruck bis fast nach Königswart ununterbrochen sich forterstreckenden Quarzfelsgange durchsetzt. Die Erzführung des Granites ist eine nicht sehr bedeutende; nur an wenigen Orten ist das Erzvorkommen an die Gegenwart des Granites selbst geknüpft, z. B. des Magneteisens bei Neudeck, des Zinnsteins. Der Granit zwischen Platten und Wiesenthal wird von zahlreichen Gängen durchschwärmt, welche silberhältigen Bleiglanz, Arsenkies, Kupferkies u. s. w. führen. Die feinkörnigen Granite führen auch Zinnerz, oft in Begleitung von Rotheisenstein und Pyrolusit, doch nur in der Nähe der Schiefer, während die großen zusammenhängenden Granitmassen dessen ermangeln. So verhält es sich bei Platten, bei Abertam, Schlaggenwald, Schönfeld. Aus dem Granit setzt der Erzgehalt auch in den Gneiß und Glimmerschiefer über. An vielen Stellen, besonders in der nördlichen Umgegend von Karlsbad, bei Rohlau, Dalwitz u. s. w. ist der Feldspath in Kaolin umgewandelt, der, wo er in größeren reineren Massen konzentrirt ist, zu technischen Zwecken gewonnen wird.

Weit seltener und in geringerem Umfange als der Granit tritt im Erzgebirge der Felsitporphyr auf und zwar vorzugsweise im östlichen Theile. Die größte Ausdehnung besitzt die Partie, welche sich von Niklasberg bis Graupen, vom Gebirgskamme bis zum Fuße herabersteckt. Bei Zinnwald enthält der Porphyr theils selbst Zinnstein in der Nähe gewisser Gangklüfte eingesprengt (im Seegrunde), theils umschließt er eine vielfach in Granit übergehende Greisenmasse, die auf lagerartigen Gängen Zinnstein, Zinnkies, Blende, Bleiglanz, Schwefelkies, Quarz, Flußspath, Topas, Scheelkalk, Scheelblei und andere Mineralien führet. Von der,

Digitized by Google

genannten Porphyrmasse durch aufgelagerte Braunkohlen- und stellenweise auch Kreidegebilde scheinbar getrennt sind die Porphyre, welche die Umgebungen von Teplitz zusammensetzen und aus welchen die dortigen berühmten Thermen hervorquellen.

Außerdem bildet der rothe Porphyr noch eine Menge sehr kleiner Massen, die die krystallinischen Schiefer und den Granit gangförmig durchsetzen und besonders in der Nachbarschaft der beschriebenen großen Porphyrmasse sich zusammendrängen. In einer allgemeinen Uebersicht können sie nicht wohl speziell aufgeführt werden. Nur einer will ich Erwähnung thun, die sich bei geringem Breitendurchmesser durch ihre Längenausdehnung auszeichnet und dadurch ihre gangförmige Natur verräth. Schon weit in Sachsen ihren Anfang nehmend, durchschneidet sie von N. nach S. das ganze Erzgebirge bis zum Fuße herab beinahe rechtwinklig. Sie liegt westwärts von Flöhe, setzt die hohe Kuppe des Wieselsteins zusammen und endigt erst in O. von Oberleutensdorf.

Auch bei Joachimsthal, Karlsbad, Marienbad und im Woparner Thal bei Czernosek treten Porphyrgänge unter theilweise sehr interessanten Verhaltnissen, an letztgenanntem Orte begleitet von Porphyrkonglomeraten, auf.

Nur sehr vereinzelt erscheinen Serpentine, gewöhnlich in Verbindung mit Hornblendegesteinen und körnigem Kalke. So am Glashügel bei Kallich, an der Engelsburg bei Presnitz, bei Rauschenbach, Tachau, besonders aber am Serpentinberge bei Einsiedl, wo sie fast den höchsten Theil des dortigen Gebirgsrückens bilden.

Als Seltenheit glaube ich noch des Granatfelses Erwähnung thun zu müssen, der den im Norden des Städtchens Kupferberg gelegenen, 2868′ hohen Kupferhügel zusammensetzt und Kupfererze, besonders Kupferkies — den Gegenstand eines ehemals schwunghaften Bergbaues — umschließt.

Ich habe die geognostischen Verhältnisse des Erzgebirges etwas ausführlicher erörtert, theils weil sie am sorgfältigsten erforscht sind, theils aber auch, um mich bei der Besprechung der übrigen, aus krystallinischen Gesteinen bestehenden Gebirgszüge, deren Bau ein ganz analoger ist, desto kürzer fassen zu können.

Ich übergehe nun zur Betrachtung der Sudeten, die, wie schon früher erwähnt wurde, die nördliche und nordöstliche Einfassung Böhmens bilden. Der westliche Theil derselben, das Isergebirge, hat seine Richtung von Südost nach Nordwest und wird nur durch das Thal des Iserflußes von dem anstoßenden eigentlichen Riesengebirge geschieden. Gegen SW. fällt es mit dem Jeschken, dem höchsten Punkte im Innern des nördlichen Böhmens

Digitized by Google

(3200'), steil in die Ebene des Bunzlauer Kreises ab. Ebenso steil senkt es sich nordwärts bei Haindorf, Raspenau und Liebwerda in die Ebene der Lausitz.

Die herrschende Felsart ist im Centralgebiete des Gebirges zwischen Reichenberg, Gablonz, Přichowitz und Antoniwald ein meist grobkörniger porphyrartiger Granit mit großen Orthoklaszwillingen, an welchen sich an der Süd- und Südwestseite schiefrige Gesteine anschließen. Dem Granite zunächst tritt Gneiß auf, einen schmalen Strich im nördlichen Theile des Gebirges bildend und auch dessen höchsten Punkt — die Tafelfichte (3577') — zusammensetzend. Bei Raspenau umschließt er ein Lager sehr schönen mit Serpentin innig gemengten körnigen Kalksteins — sogenannten Ophikalzites. Die nächste Zone bildet ein oftmals chloritischer Glimmerschiefer, der aber im südlichen Theile des Gebirges weit mächtiger entwickelt ist und Massen von Quarzschiefer aufnimmt, deren eine auch den Gipfel des Jeschken zusammensetzt. Er geht in einen talkigen Thonschiefer über, welcher in der südlichen und südwestlichen Gebirgsabtheilung sehr verbreitet ist und Lager von körnigem Kalkstein und von Brauneisenerzen führt, wie z. B. bei Nawarow u. a. O.

Weiter gegen Süden lehnen sich endlich an die krystallinischen Schiefergesteine die Glieder des Rothliegenden, von denen noch später die Rede sein wird.

Zu dem in Rede stehenden Gebirgszuge gehört auch das ausgedehnte hochgelegene Granitterrain, das aus der Oberlausitz, die böhmische Grenze überschreitend, über Hainspach, Rumburg bis südwärts von Schönlinde, Georgenthal und Warnsdorf sich ausbreitet. Es hängt offenbar mit dem Granite der Umgegend von Reichenberg zusammen, von dem es nur durch die Braunkohlengebilde des Zittauer Beckens getrennt erscheint. Hie und da treten darin kleine Gneißpartien auf, sowie der Granit auch von zahlreichen Gängen eines feinkörnigen Granites, welcher oft granulit- oder porphyrähnlich wird, ja selbst von gangartigen Massen wahren Porphyrs durchsetzt wird. Eine merkwürdige Erscheinung bieten die mächtigen Gänge von Quarzfels dar, die als steile Felskämme aus dem Granite hervorragen und gleich jenen des Egerer Bezirkes in linearer Richtung nicht selten eine meilenweite Ausdehnung besitzen. So erlangt ein solcher Quarzgang zwischen Schluckenau und Spitz-Kunersdorf eine Länge von zwei geographischen Meilen bei einer Mächtigkeit von höchstens einigen hundert Fuß.

Sehr oft treten im Gebiete des Granites auch Gänge und

Digitized by Google

vereinzelte kuppenartige Massen von Diorit auf, sowie auch zahlreiche Basalt- und Phonolithberge — Dependenzen des basaltischen Mittelgebirges — daraus mitunter zu nicht unbedeutender Höhe emporsteigen.

Von einer reichern Erzführung ist dagegen in dem besprochenen Terrain bisher nichts bekannt geworden.

Die mittlere und höchste Abtheilung der Sudeten, das eigentliche Riesengebirge, zeigt eine ganz ähnliche Zusammensetzung. Der Hauptrücken des Gebirges und die an seinem Nordrande sich daraus erhebenden hohen Kuppen bestehen durchgehends aus Granit, der sich dann im angrenzenden Schlesien viel weiter verbreitet. Im westlichen Theile des Gebirges dringt er weiter nach Süden vor, als im östlichen, indem er über den obern Theil des Elbgrundes bis ins Mummelthal und an den nördlichen Abhang des Mummelkammes sich ausdehnt und von da an die Nordseite des Kesselberges, Krkonosch, Ziegenrückens und Brunnberges bis zur Schneekoppe verläuft. Letztere wird aber schon von Glimmerschiefer gebildet, welcher den auch im Riesengrunde in gangförmigen Massen erscheinenden Granit überlagert. Dieser stimmt in seiner Beschaffenheit ganz mit jenem des Isergebirges, mit welchem er auch unmittelbar zusammenhängt, überein. Er bedeckt die Oberfläche der Berge in unzähligen, wild über einander gestürzten kolossalen Blöcken und in den engen Schluchten am obern Ende des Elbthales sieht man ihn in ungeheuern auf einander liegenden Bänken entblößt.

An den Granit schließt sich unmittelbar der Glimmerschiefer an, welcher den ganzen ausgebreiteten, von engen Thälern durchzogenen südlichen böhmischen Abhang des Gebirges, so wie die am Südrande des Hauptrückens liegenden Kuppen bildet. Dem Granite zunächst wird er von gangförmigen Verlängerungen desselben durchzogen, wie im Riesen- und St. Petersgrunde. Im höheren Gebirge ist er sehr quarzreich, während dem Fuße zunächst der Glimmer darin vorwaltet.

Im südlichen Theile des sich verflächenden Gebirges geht der Glimmerschiefer wieder in talkigen Thonschiefer über, ohne daß derselbe jedoch im Gebiete des eigentlichen Riesengebirges eine bedeutendere Ausdehnung erlangte. Beide Glieder des Schieferterrains umschließen an vielen Punkten Lager von körnigem Kalkstein, der zuweilen, wie z. B. unweit Johannesbad, bei den Fülle-bauden ober Niederhof in einzelnen Partien rein weiß, dem karrarischen Marmor ähnlich erscheint.

An Mineralien und Erzen ist das in geognostischer Beziehung überhaupt sehr einförmige Riesengebirge ausnehmend arm,

Digitized by Google

obwohl mährchenhafte Sagen genug von ungeheuren, im Innern des Gebirges angehäuften Metallschätzen erzählen. Man hat zwar an vielen Punkten auf edle Metalle zu bauen begonnen, so z. B. zu St. Peter, zu Schwarzenthal, Rudolphsthal, im Zehund Aupengrund, am Rehhorn, das man jetzt noch das goldene nennt, auf Gold; bei Rochlitz auf Kupfer, bei Harrachsdorf auf Bleiglanz und Grünbleierz; aber alle diese Baue erreichten nie einige Bedeutung und sind längst aufgelassen worden. Jetzt werden nur noch im Riesengrunde lagerartig vorkommende Arsenik- und Kupferkiese, gemengt mit Magnetkies und Blende abgebaut und zur Darstellung von weißem Arsenik und etwas Kupfer verarbeitet, und in der jüngsten Zeit ist auch der Bau auf Kupfererze (Kupfergrün und Buntkupfererz) bei Rochlitz wieder aufgenommen worden. Im angrenzenden Mittelgebirge liefern mehrere Eisensteingruben den dortigen Werken das Material, z. B. bei Ponikkai und Ernstthal.

Die dritte oder östliche Abtheilung der Sudeten, welche die nördlichen, östlichen und zum Theile auch die südlichen Gegenden des Königgrätzer Kreises erfüllt, besteht nur zum Theile aus krystallinischen Felsarten. Hieher gehören vorzugsweise die hohe Mense und das Adlergebirge an der östlichen Grenze, dann der Schneeberg mit seinen vier Gebirgsarmen am südöstlichen Ende des Kreises. Die herrschende Felsart ist Gneiß, der vielfach in Glimmerschiefer und dieser wieder in Thonschiefer übergeht, so daß sich zwischen diesen Felsarten auch hier keine scharfe Grenze ziehen läßt. Auch sie enthalten, wie im Riesengebirge, zahlreiche Einlagerungen von körnigem Kalkstein, wie bei Ritschka, Kronstadt, im Geiersgraben u. s. w., so wie auch Lager dichten Rotheisensteins an der Louisenlehne; im Thonschiefer bei Dobrei, Raudnei und Hlinai.

Der an Quarzadern sehr reiche Thonschiefer geht häufig in Hornblendeschiefer über, wie bei Klösterle und Petersdorf. Besonders findet dies oftmals in der Nähe der Gneißgrenze Statt. Bei Lukawetz birgt der Thonschiefer ein an Schwefelkies sehr reiches Lager von Alaunschiefer. Bei Ritschka ist den genannten Felsarten Eisenglimmerschiefer eingelagert.

Hie und da werden die Schiefer von einzelnen Granitpartien durchbrochen, die aber — im Gegensatze zu den früher besprochenen Gebirgen — keine bedeutende Ausdehnung erlangen. So bei Böhmisch-Cerma, Gießhübel, nördlich von Pitschin und im Stiebnitzthale. Der Spitzberg bei Deschna, der höchste Punkt des vor dem Hauptkamme des Glatzer Gebirges liegenden Bergzuges, besteht aus einem sehr schönen großkörnigen Gabbro.

Digitized by Google

Zu der in Rede stehenden Gebirgsabtheilung sind wohl auch die schon mitten aus den Gliedern der Kreideformation inselartig hervorragenden kleinen Berggruppen von Pottenstein und Littitz — die Proruber Berge, welche aus einem Mittelgesteine zwischen Granit und Gneiß bestehen, zu rechnen. Die stark geneigte Lage der zunächst angrenzenden Grünsandschichten macht es sehr wahrscheinlich, daß diese Gneißgranite erst nach der Ablagerung der Kreidegebilde zu ihrer jetzigen Höhe emporgehoben worden sind.

Ganz abweichend von dem geognostischen Baue der bis jetzt besprochenen Gebirgszüge ist jener des im Norden von Braunau hart an der Grenze Böhmens sich erhebenden Rabengebirges mit seinen durch zwischenliegende Rücken verbundenen Kegeln. Es besteht aus Felsitporphyr, der selbst bis zu den Vorbergen und Hügeln bei Wiese, Ruppersdorf und Hermsdorf herabsteigt. — Ganz analog dagegen mit der Zusammensetzung des Glatzer Gebirges ist wieder jene des Schneebergs, der als riesiger Grenzstein zwischen Böhmen, Mähren, Schlesien und der Grafschaft Glatz sich bis zu 4442′ erhebt. Er ist so wie die von ihm auslaufenden Verzweigungen ebenfalls aus krystallinischen Schiefern gebildet, die sich bald mehr als Gneiß, bald als Glimmerschiefer, bald wieder als Thonschiefer darstellen und Lager von körnigem Kalkstein, von Hornblendeschiefer und von Eisenerzen umschließen. Die Gneiße an der Westseite hängen unmittelbar mit jenen des Erlitzgebirges im böhmischen Kamme des Glatzer Gebirges zusammen. Im W. werden die Schiefer theils von Rothliegendem, theils von Gliedern der Kreideformation verdeckt.

Die südöstliche Grenze Böhmens bildet das böhmisch-mährische Gebirge, das von den südlichsten Ausläufern der Sudeten, dem Gabler Gebirge, nur durch das Thal von Landskron geschieden wird. Es unterscheidet sich von ihnen aber durch eine abweichende Richtungslinie, die jene der Sudeten, so wie jene des Böhmerwaldes beinahe rechtwinklig durchkreuzt. Auch hier sehen wir den größten Theil des Gebirges, besonders ostwärts, von Urgebirgsarten eingenommen. Vorherrschend ist wieder der Gneiß, wie bei Richenburg, Policzka, Bistrau, Swoganow, Kuttenberg, in der Ebene um Czaslau, bei Humpoletz u. a. vielen a. O. Vorzüglich im südlichen Gebirgstheile gewinnt er eine weitere Ausdehnung und tritt in den mannigfachsten Varietäten auf, deren gegenseitige Verhältnisse aber noch nicht erforscht sind. Bei Czaslau umschließt er ansehnliche Knollen des in allen Sammlungen verbreiteten kolombinrothen schaligen Granates. Sehr häufig geht er in Glimmerschiefer über, der aber nie sehr ausgebreitete Strecken einnimmt,

Digitized by Google

vielmehr nur in einzelnen Lagern mit dem Gneiße wechselt und bei Swoganow das bekannte Graphitlager einschließt.

Auch an Thonschiefer fehlt es nicht, der aber zuweilen nicht durch Uebergänge mit dem Gneiß und Glimmerschiefer verfließt, sondern scharf an ihm abschneidet. Verfolgt man die Schiefer dagegen süd- und ostwärts, so beobachtet man, daß sie unmerklich, ohne bemerkbare Grenze in die Thonschiefer der mährischen Devonformation, mit denen sie im Streichen ganz übereinstimmen, übergehen. Es scheinen sich die devonischen Gebilde selbst über die böhmische Grenze nordwärts zu erstrecken; denn am Podoler Gebirge gibt sich der Thonschiefer deutlich als ein theilweise mechanisches Sedimentärgebilde von bald feinerem, bald gröberem Korn, von mehr oder minder vollkommener schiefriger Struktur zu erkennen und enthält Massen von Quarzit, grobkörnigen Quarzkonglomeraten und wahrer großkörniger, selbst konglomeratartiger Grauwacke in bedeutender Mächtigkeit eingelagert, ohne daß aber bisher Petrefakten darin vorgefunden worden wären. Die völlige Uebereinstimmung in petrographischer Hinsicht mit den devonischen Grauwacken Mährens macht es jedoch wahrscheinlich, daß die erwähnten Gebilde, die auch noch an mehreren anderen Orten auftreten, derselben Formation angehören. Leider ist über die näheren Verhältnisse bis jetzt nichts bekannt geworden, so daß sich auch noch kein entscheidendes Urtheil abgeben läßt.

Bei Kreuzberg erscheint der Schiefer als Quarzschiefer und quarziger Talkschiefer, mit schiefrigem Chlorit und Eisenglimmerschiefer wechselnd. Auf Klüften führt er Malachit und Phosphorkupfer in sehr kleinen kugeligen Gestalten, — letzteres sonst von keinem Punkte in Böhmen bekannt.

Die Einförmigkeit des Schiefergebirges wird durch die mannigfachsten Einlagerungen unterbrochen. Charakteristischer Granulit erscheint bei Frauenthal. Lager von körnigem Quarzfels, den silurischen Quarziten sehr ähnlich, findet man an den Maschowitzer Bergen, bei Patzau, Zborec und Zboř.

Ungemein häufig sind jedoch sowohl im Gneiß, als auch im Thonschiefer Lager von körnigem Kalk und Hornblendeschiefer, die in allen Theilen des Gebirges so verbreitet sind, daß eine detaillirte Aufzählung theils unthunlich, theils unnöthig wäre. Besonders wichtig sind die vom Thonschiefer umschlossenen Kalkmassen von Podol und Prachowitz im Chrudimer Kreise, so wie in der Umgebung von Cheynow, Taborer Kreises.

Bei Ransko tritt Diorit und Serpentin auf, deren Zersetzung zur Bildung zahlreicher muldenförmiger Ablagerungen von ochrigem

Digitized by Google

Brauneisenstein Veranlassung gegeben hat. Dem Serpentin begegnet man überdies noch bei Mladoty, Malleschau, Kuttenberg und bei Hranitz, an letztgenanntem Orte Körner von Pyrop einschließend, welche in früheren Zeiten aus dem verwitterten Gesteine gewonnen und geschliffen wurden. Bei Wčelakow (Chrudimer Kr.) führt der Diorit dichten Magneteisen.

Auch der Felsitporphyr fehlt dem in Rede stehenden Schiefergebirge nicht ganz; er erscheint zwischen Thonschiefer und Gneiß auf den Dominien Nassaberg, Herrmanmiestee und Cholic wohl in ziemlicher Verbreitung, aber immer nur in einzelnen Kuppen und Gängen.

Am wichtigsten und mächtigsten entwickelt unter allen körnigen krystallinischen Felsarten ist jedoch der Granit. Im Chrudimer Kreise treffen wir ihn auf der nördlichen Abdachung des Gebirges bei Policzka, Bistrau, Richenburg und Neuschloß, gewöhnlich von kugeliger Struktur und kleinkörnigem Gefüge, oft Hornblende führend. Von der Hauptmasse des Granites setzen gangförmige Verlängerungen sowohl in den Gneiß, als auch in den Thonschiefer fort. Bei Richenburg und Skutsch werden dieselben von ausgezeichneten Konglomeraten begleitet, die in sehr feinkörniger granitischer Grundmasse zahllose Thonschieferbrocken verkittet enthalten und ein wahres Gemenge beider Gesteine darstellen. Es liefert dieses Vorkommen eines der in Böhmen so seltenen Beispiele von offenbaren, in Folge des Hervorbrechens des Granites durch die ältern Schiefergesteine bewirkten mechanischen Störungen.

Eine zweite ansehnliche Masse eines ganz ähnlichen, ebenfalls stellenweise hornblendereichen Granites erscheint westlich von der vorigen auf den Dominien Richenburg, Rossitz, Přestawlk, Hrochowteinitz und Nassaberg und setzt bis in den Czaslauer Kreis hinüber.

Letzterer hat überdies noch mehrere kleinere Granitmassen aufzuweisen, so z. B. jene, die den Berg Melechow zwischen der Sazawa und Želinka und den gegenüberliegenden Benetitzer Berg, so wie die Berge bei Lisnitz zusammensetzen. Andere noch kleinere Granitstöcke findet man an zahllosen Stellen (bei Heraletz, Kellersdorf, am Skalkaberg bei Simmersdorf, bei Ratschin, am Wolfstein bei Litoschitz u. a. a. O.). In Gängen, theilweise als Turmalinreicher Schriftgranit, durchsetzt er die Schiefer in den Umgebungen von Selau, Deutschbrod und Kuttenberg.

Eine noch bedeutendere Rolle spielt der Granit im Taborer Kreise, in dessen südlichem Theile bis nach Neuhaus und an den Serowitzer Bach er herrschende Felsart ist. Ebenso nimmt er die Gegend von Gistebnitz, Klingenberg, Worlik, Mühlhausen, Tabor u. s. w. ein und bildet zahllose gangförmige Ausläufer in die den Granit umgebenden Schiefer.

Digitized by Google

Das eben flüchtig skizzirte Gebirgsterrain scheint früher einen sehr* großen Reichthum an edlen Metallen dargeboten zu haben. Ich brauche zum Beweise dessen nur auf den alten Bergbau von Kuttenberg hinzuweisen, dessen angeblicher Silberertrag beinahe an das Fabelhafte grenzt. Er lieferte nach des Grafen Sternberg Angabe von 1240—1620, also in 380 Jahren, die Summe von 8,440.000 Mark = 168,800.000 fl. C. M. Von dem ehedem ausgebreiteten sehr ergiebigen Silber- und Bleibergbau bei Ratieborič und Altwoschitz geben die dort über stundenweite Flächen ausgedehnten alten Haldenzüge und die noch in den Sammlungen verbreiteten reichen Stufen von Rothgiltigerz, Sprödglaserz, Fahlerz, Bleiglanz, Blende u. s. w. ein vollgiltiges Zeugniß. Ebenso wurden bei Jungwoschitz früher reiche Silbererzgänge abgebaut. Auch bei Deutschbrod ging im Mittelalter ein bedeutender Silberbergbau um.

Jetzt ist bis auf unbedeutende Spuren alle diese Herrlichkeit verschwunden und der Bergbau des weiten böhmisch-mährischen Gebirges beschränkt sich auf schwache Hoffnungsbaue bei Kuttenberg, Deutschbrod und Woschitz. Sonst ist noch der im Gneiß eingelagerte mächtige Stock selenreichen Schwefelkieses bei Lukawetz zu erwähnen, der dem dortigen großartigen Mineralwerke das Material liefert, so wie zahlreiche Baue auf Brauneisenstein und bei Malleschau und Fiolnik Czaslauer Kreises auf Magneteisenerz, aus denen die vielen Eisenwerke des Chrudimer, Czaslauer und Taborer Kreises ihre Erze beziehen.

Mit dem böhmisch-mährischen Gebirge einerseits und dem Böhmerwalde andererseits hängt eine Strecke gebirgigen Landes zusammen, die bis in den Mittelpunkt Böhmens fortsetzt und selbst einen Theil des Kaurimer und Berauner Kreises in sich begreift. Doch nicht nur in orographischer, sondern auch in geognostischer Hinsicht gilt dieser Zusammenhang. Wir finden nämlich hier dieselben krystallinischen Gesteine herrschend. Gneiß mit Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer, Thonschiefer und körnigen Kalken vielfach wechselnd und von Granit, Porphyr und Serpentin (letztere beide nur in kleineren Partien) oftmals unterbrochen. Nur werden sie, je weiter man nach Norden vorschreitet, desto öfter und in weiterem Umfange von jüngeren Gesteinen überlagert und verdeckt, bis sie endlich unter einer zusammenhängenden Decke derselben verschwinden. Am meisten nähern sie sich im O. der Hauptstadt, wo der aus dem Wltawathale sich nordwärts ziehende porphyrartige Granit bis an den Südostrand des silurischen Beckens reicht und von den Höhen des Hradeschin und des angrenzenden Hügelzugs in die Auwaler Ebene gegen Limus, Skřiwan und Škworec ziemlich steil abfällt.

Digitized by Google

Der südwestliche und südliche Theil Böhmens endlich wird vom Böhmerwald eingenommen, dessen Verzweigungen sich vom südlichsten Ende des Landes, von Hayd und Hohenfurt, bis in den westlichen Theil des Egerer Bezirkes verbreiten. Im Allgemeinen stimmt seine Zusammensetzung ebenfalls mit jener der schon früher besprochenen Gebirgszüge überein, indem auch hier Gneiß und Granit die Hauptmasse bilden. Der erstere macht mitunter auf weite Erstreckung dem Glimmerschiefer Platz und enthält, wie überall, zahlreiche Einlagerungen von Hornblendegesteinen, körnigem Kalk, Granulit, Serpentin u. s. w., während im nördlichen Theile des Pilsner Kreises sich noch viele basaltische Kuppen, gleichsam die Vorposten der weiter nördlich im Zusammenhange auftretenden großen Basaltmassen, daraus erheben.

Wenn es nun schon wegen der ungemeinen Ausdehnung des vom Böhmerwalde eingenommenen Terrains unmöglich wäre, hier ein detaillirtes Bild seiner geologischen Struktur zu liefern, so tritt auch die immer noch höchst lückenhafte Kenntniß, die wir bisher davon besitzen, hindernd entgegen. Ich muß mich daher darauf beschränken, nur einige kurze flüchtige Andeutungen zu geben.

Das Gebirge im westlichen Theile des Pilsner Kreises besteht theils aus Granit, der hier aber die niedrigeren Punkte einnimmt (in der Ebene von Plan und Haid, bei Roßhaupt, Reichenthal u. s. w.) und sich nur selten zu einem höhern Niveau erhebt, wie am Kometenberg, Buchenberg, Streuberg bei Tachau; theils aus Gneiß, der das höhere Gebirge längs der baierischen Grenze vom Rabenberge bis nach Dürrmaul zusammensetzt. Er verläuft sehr häufig in Glimmerschiefer (Dreibacken, Promenhof, Haimhausen u. s. w.), und zum Theile auch in chloritische und Thonschiefer.

Auch das Pfrauenberger Gebirge hat Gneiß zur Hauptfelsart, der nebst seinen Uebergängen in Glimmerschiefer und Thonschiefer auch Lager von Hornblendeschiefer und bei Tachau einen Serpentinstock umschließt.

Nach Norden hängt der Granit des Böhmerwaldes mit jenem des Tepler Gebirges bei Marienbad, Königswart und Sandau zusammen. Selbst schon im Gebiete der silurischen azoischen Thonschiefer bei Stiahlau tritt noch Granit unter sehr merkwürdigen Verhältnissen auf, indem von seiner Hauptmasse auslaufende Gänge vielfach in die Schiefer eindringen.

Auch die Glimmerschiefer des Böhmerwaldes stehen nordwärts durch Vermittlung des Dillenberges mit jenen des Fichtel- und westlichen Erzgebirges in unmittelbarer Verbindung.

Im westlichen Theile des Klattauer Kreises ist der Gneiß nicht minder die vorherrschende Felsart des Böhmerwaldes. Er setzt zum

Digitized by Google

großen Theile beinahe alle die Ketten zusammen, in welche dieser zerfällt. Auch hier bietet er wieder zahlreiche Uebergänge in Glimmerschiefer und Gneißgranit dar und zeigt überhaupt nicht die deutliche Linearstruktur, die ihm anderwärts eigen zu sein pflegt. Ebenso verfließt er allmälig in die Thonschiefer der Silurfomation, die ihn ostwärts von Hostau, bei Taus, Kauth u. s. w. überlagern. Nur da läßt sich seine Grenze schärfer bestimmen, wo er Granit oder amphibolische Gesteine zu unmittelbaren Nachbarn hat. Nicht selten stößt man im Gneiß auf Lager schiefrigen Amphibolits; bei Schittwa, St. Leonhard b. Neuern u. s. w. auf mächtige Stöcke von Quarzfels und hin und wieder auf größere und kleinere Massen von Granit.

Gneiß setzt auch den die Nordgrenze des Klattauer Kreises theilweise begleitenden Gebirgszug zusammen, so wie das niedrigere Gebirge, das die Lücke zwischen der nördlichen und südlichen Gruppe des Waldgebirges ausfüllt.

Im W. von Neumarkt und Neugedein bis in die Gegend von Bistritz und Neuern wird er von Hornblendegesteinen unterbrochen, welche nordwärts weit in das Gebiet der azoischen Thonschiefer eingreifen, sich bis in die Gegend von Kollowecz und Chudenitz erstreckend. Es sind theils deutlich geschichtete Hornblendeschiefer, theils massige syenitartige Gesteine, welche hin und wieder etwas Eisenkies und Magneteisenerz führen. Südwärts reichen sie weit nach Baiern hinein, wo sie den Gebirgsstock des Hohenbogen zusammensetzen.

Auch bei Ronsberg treten zwischen dem Gneiß und Thonschiefer Amphibolite und Diorite in beträchtlicher Ausdehnung auf. Sie stehen dort überdies mit Gabbro und chromeisenhaltigem Serpentin in Verbindung.

Die Siebenberge bei Hostau bilden eine inselförmige Partie von Granit, der sich von da weiter nordwärts in den Pilsner Kreis bis in die Gegend von Haid fortzieht.

Der nordwestliche und mittlere Theil des Kreises wird von den silurischen Thonschiefern eingenommen, die sich aus dem Pilsner Kreise in einem weiten Bogen bis nach Taus, Kauth, Glosau, Drslawitz u. s. w. herabziehen. Südostwärts werden dieselben wieder von Gneiß und Granit begrenzt. Letzterer gewinnt eine bedeutende Ausdehnung und hängt unmittelbar mit der großen Granitmasse in der nördlichen Hälfte des Prachiner Kreises zusammen.

Eine weit größere Ausdehnung und zugleich eine bedeutendere Höhe erlangt der Böhmerwald im Prachiner Kreise, in welchem der Hauptstock desselben liegt, von dem zahlreiche Verzweigungen ihren Ursprung nehmen. Die Centralmasse verläuft im südwestlichsten Theil des Kreises längs der Grenze Baierns, welchem auch die höchsten

Digitized by Google

Gipfel — der Arber mit 4730′, der Rachel (4557′), der hohe Lusen (4225′) u. a. m. angehören. Nordwärts hängt sie durch einen niedrigern Gebirgskamm mit der Gebirgsmasse des Arber zusammen; südostwärts theilt sie sich in zwei Hauptketten, die das Thal der obern Moldau beiderseits begrenzen und in den Budweiser Kreis fortsetzen. Die südliche begleitet die Landesgrenze in ihrem weitern Verlaufe, während die nördliche sich über die Herrschaften Bergreichenstein und Winterberg südostwärts gegen Prachatitz hin ausdehnt. Ihr gehören ebenfalls einige sehr hohe Kuppen an, wie z. B. der Kubani (4256′), der Schreiner (3967′) u. a. Gegen Norden theilt sich dieser Gebirgszug in mehrere parallel verlaufende Ketten und erfüllt mit seinen allmälig an Höhe abnehmenden Verzweigungen den größern Theil des Kreises.

Die geognostische Zusammensetzung bietet auch hier keine große Mannigfaltigkeit dar.

Es sind wieder krystallinische Gesteine, die den größten Theil des Kreises bedecken. Den nordwestlichsten Theil der längs der baierischen Grenze verlaufenden Gebirgsmasse nimmt Glimmerschiefer ein. Er zieht sich vom Lakaberge im W. von Stubenbach über Eisenstein, Eisenstraß bis fast an Neuern, wo er von Amphibolgesteinen begrenzt wird. Im Zuge des Ostergebirges, zu welchem auch die 4370′ hohe Seewand gehört, ist er mit seinen vielfach gewundenen Schichten besonders deutlich ausgesprochen, und damit stehen auch die schroffen Bergformen, die zahlreichen Felszacken und steilen Wände, die dieser Gegend einen sehr pittoresken Charakter ertheilen, im Zusammenhange. Mehr ostwärts wechselt der Glimmerschiefer vielfach mit Gneiß und ist durch Uebergänge mit ihm verbunden. Damit verändert sich aber auch der Charakter der Bergformen vollkommen, sie werden gerundeter, einförmiger. Der Glimmerschiefer bildet hin und wieder noch Uebergänge in Quarzit und Thonschiefer und enthält Einlagerungen von körnigem Kalk, der zuweilen Amphibol, Asbest, Pistazit, Granat, Magnet-, Kupfer- und Schwefelkies u. a. m. führt.

Einer bedeutend weiteren Ausbreitung als der Glimmerschiefer erfreuen sich der Gneiß und der Granit, die vielfach mit einander wechseln und an vielen Punkten durch sogenannte Gneißgranite in einander übergehen. Große zusammenhängende Granitpartien beobachtet man im Prachiner Kreise nur zwei. Die eine nimmt in weiter Erstreckung den nördlichen Theil des Kreises ein, im W. von Schüttenhofen, Raby, Horažowitz, Radomischl und Pisek. Die andere im südwestlichsten Theile des Kreises setzt die Hauptkette des Böhmerwaldgebirges zusammen und übergeht mit dieser

Digitized by Google

auch in den Budweiser Kreis, um sich dort noch weiter auszubreiten. Ebenso setzt der Granit über die baierische Grenze fort; überhaupt nimmt er im baierischen Waldgebirge ein größeres Terrain ein, als im böhmischen Antheile desselben. Es ist meistens ein grobkörniger feldspathreicher Granit, der durch zahlreiche eingestreute Orthoklaszwillinge porphyrartig wird. Nicht selten verschwinden letztere jedoch ganz, wodurch das Gestein ein sehr einförmiges Aussehen annimmt. So wenig ausgezeichnet in der Regel die ihm angehörenden Bergformen sind, so fehlt es doch nicht ganz an Stellen, reich an pittoresker Schönheit, indem der Granit nicht selten in mächtigen Felsmassen über die Oberfläche vorragt, bald als malerische wunderlich geformte Felsklippe, bald als kolossale Felswand, bald als Mauer aus auf einander liegenden Platten oder Quadern fast regelrecht aufgethürmt.

In den übrigen Theilen des Prachiner Kreises finden wir durchgehends den Gneiß als herrschende Felsart, aber von zahlreichen bald größern, bald kleinern Granitmassen, seltener von andern Gesteinen unterbrochen. Es wird dadurch Abwechslung in die sonst ermüdende Einförmigkeit der geognostischen Zusammensetzung gebracht. Wir treffen den Gneiß sowohl in W. in der Gegend von Stubenbach, Mader, Bergreichenstein, Schüttenhofen, als auch in der Mitte des Kreises bei Strakonitz und Wollin und in S. und SO. bei Winterberg, Prachatitz, Barau und Pisek. Sein Streichen ist in der Regel ein östliches oder südliches mit nördlichem oder nordöstlichem Fallen unter dem verschiedensten Winkel.

In Beziehung auf seine petrographische Beschaffenheit bietet er eine sehr große Mannigfaltigkeit dar. Bald ist er grobflasrig, bald dünnschiefrig, bald nähert er sich mehr weniger dem Granite, was besonders an der Grenze der zahllosen Granitpartien Statt zu finden pflegt; bald wird er durch eingestreute große Feldspathkrystalle porphyrartig (bei Litochowitz in W. von Wolin). Die dünnschiefrigen glimmerreichen Gneiße stellen vielfache Uebergänge in Glimmerschiefer dar, wie z. B. bei Mader. An vielen Punkten nimmt der Gneiß Hornblende in wechselnder Menge als Gemengtheil auf. Die Dichroitgneiße aber, welche im baierischen Waldgebirge sich einer bedeutenden Entwicklung erfreuen, scheinen in Böhmen ganz zu fehlen.

Bei Bergreichenstein verschwindet der Glimmer gänzlich aus der Mischung des Gneißes, welcher ein deutlich kubisch abgesondertes feinkörniges Gemenge von Quarz und Feldspath darstellt. Ueberhaupt spielt an vielen Stellen der Quarz eine bedeutende Rolle, indem er in größern und kleinern Massen im Gneiß eingelagert

Digitized by Google

erſcheint oder denſelben in Adern, ja ſelbſt in mächtigen Gängen durchzieht. Eine ſolche bedeutende Quarzmaſſe beobachtet man am Nehibkaberge nördlich von Stékna, von wo ſie weit nordoſtwärts verfolgt werden kann; ſo wie bei Prachatitz, wo er maueräbnlich in ſteilen Felsklippen über Tage hervorragt und aus dem Gneiße ohne Unterbrechung in den Granulit fortſetzt. Bei Mutenitz in S. von Strakonitz umſchließt ein im Gneiße aufſetzender Quarzgang grünen Flußſpath. Bei Bergreichenſtein und Gutwaſſer führen die Quarzlager und Gänge, ſo wie auch das Nebengeſtein, fein vertheiltes Gold. Von dem früherén reichen Bergbau daſelbſt ſind kaum Spuren vorhanden. Die ungünſtigen Umſtände, die den böhmiſchen Bergbau überhaupt von ſeiner glänzenden Höhe ſtürzten, haben auch ihn zu Grunde gerichtet. Ebenſo haben wir nur ſehr ſpärliche geſchichtliche Notizen von dem alten Gold- und Silberbergbau bei Prachatitz, Albertſchlag und Sablat, welcher ebenfalls im Gneiß umging.

Einlagerungen fremdartiger Geſteine ſind im Gneiße eine häufige Erſcheinung. Lager körnigen Kalkſteines kommen an ſo vielen Punkten, beſonders in der Umgebung von Winterberg, Wolin, Wäliſchbirken, Dub, nördlich von Strakonitz u. ſ. w. vor, daß an eine ſpezielle Aufzählung derſelben nicht zu denken iſt. Die meiſten erreichen keine bedeutende Mächtigkeit; nur bei Raby zu beiden Seiten des Wotawafluſſes und ſüdweſtlich von Horaždiowitz bildet der Kalkſtein einen ganzen zuſammenhängenden Bergzug. Seine Schichten wechſeln an vielen Punkten mit dem Gneiß; an andern ſtehen ſie mit grünlichen Hornblendegeſteinen in Verbindung. Bei Hoſtic, Hradec ohnweit Strakonitz u. a. a. O. wird der Kalk auch von Granitgängen durchbrochen.

Graphitſchiefer ſind in dem Gneiße in der Umgegend von Schüttenhofen, bei Lukawetz weſtlich von Katowitz u. ſ. w. eingelagert.

Hornblendegeſteine ſcheinen im Prachiner Kreiſe weit ſeltener zu ſein, als anderwärts. Doch findet man ſie bald körnig, bald ſchiefrig, bald großkörnig, bald dicht, aphanitartig an der Granitgrenze von Hartmanitz an bis Zbinitz, ſo wie in W. von Kolinetz.

Weit häufiger jedoch, als von den eben genannten Felsarten wird der Gneiß von Granit unterbrochen. Bald durchſetzt derſelbe den erſteren nur in wenig mächtigen Gängen, bald ragt er in größern oder kleinern Kuppen daraus hervor, bald ſetzt er Maſſen von größerer, zuweilen ſelbſt von ſehr bedeutender Ausdehnung zuſammen. Mit wenigen Ausnahmen pflegt er überall die höchſten Punkte einzunehmen, während der Gneiß mehr in der

Digitized by Google

Tiefe zurückbleibt. Eine ausgedehnte, vielfach ausgezackte, meist feinkörnige Granitpartie umgibt Wolin fast von allen Seiten und entsendet mehrere große weit ausgedehnte Ausläufer. Andere größere Granitmassen kommen bei Čehnitz, Heřman, am Marienberg in NO. von Winterberg, ferner in N. dieser Stadt, in O. von Bergreichenstein u. s. w. vor. Kleinere Granitpartien, gewöhnlich von feinem Korn, begleiten die größern Massen in großer Anzahl. Sie fehlen in keiner Gegend des Prachiner Kreises; in manchen, z. B. bei Barau und Blsko, in S. von Pisek u. a. O. sind sie sehr häufig. Eine detaillirte Betrachtung derselben ist hier unmöglich. Sie sind mitunter vom umgebenden Gneiß nicht scharf geschieden, sondern verfließen in denselben allmälig. Gneißgranite vermitteln den Uebergang.

Endlich tritt der Granit noch an vielen Punkten in zuweilen weit erstreckten Gängen auf. Sie durchschwärmen in Unzahl den Gneiß, während der Glimmerschiefer ihrer nur wenige aufzuweisen hat. Ersteres findet besonders in der Nähe größerer Granitmassen Statt, als deren Ausläufer die Gänge zu betrachten sind. So z. B. westlich von Außergefild, wo ihrer sehr viele beobachtet werden.

Auch der Granit wechselt in seiner Beschaffenheit sehr und zum Theil scheinen diese Gesteinsverschiedenheiten auch mit Altersverschiedenheiten im Zusammenhange zu stehen; denn oft sieht man die verschiedenen Granitvarietäten sich wechselseitig durchsetzen. So wird der porphyrartige Granit des Hauptgebirgszuges häufig von Gängen feinkörnigen Granites durchbrochen.

Auch die isolirten, im Gneiße zerstreuten Granitmassen bestehen aus den verschiedensten Gesteinsabänderungen. Bald ist es der großkörnige porphyrartige Granit, bald ein sehr feinkörniger fast dichter grauer Granit mit großen weißen oder fleischrothen Orthoklaszwillingen und schuppigen Glimmerflecken (Kuschwarda, Außergefild u. s. w.), der nicht selten auch Amphibolkrystalle aufnimmt; bald ein feinkörniger Granit von verschiedener Farbe, meist glimmerarm; bald endlich ein sehr großkörniger Turmalinhältiger Granit, der oft zu Schriftgranit ausgebildet ist und an manchen Orten (am Schillerberg bei Kuschwarda, bei Planie u. s. w.) große Granatkrystalle führt. Er tritt nur in Gängen auf und scheint die jüngste Granitvarietät darzustellen, da er alle übrigen durchsetzt.

Sehr analog der eben beschriebenen ist auch die geognostische Beschaffenheit des Budweiser Kreises; nur bietet dieser eine größere Mannigfaltigkeit in geognostischer sowohl, als pittoresker Beziehung dar, als der Prachiner Kreis. An der Südwestgrenze des Budweiser

Digitized by Google

Kreises verläuft die Fortsetzung des Hauptkammes des Gebirges vom Dreieckmark, dem Punkte, in welchem die Grenzen von Böhmen, Oesterreich und Baiern zusammenstoßen (4126'), über den Plöckenstein, den höchsten Punkt des Böhmerwaldes in Böhmen (4351'), den Reischelberg (3884'), den Hochficht, den Hochwiesmatrücken bis an den Paß, der von Obermoldau nach Aigen in Oesterreich führt. Von da an verschwindet der weiter westwärts deutlich ausgesprochene Hauptkamm und löst sich in eine bedeutende Anzahl verzweigter höherer und niederer Rücken auf.

Wie im Prachiner Kreise, besteht das Hauptjoch auch im Budweiser Kreise aus Granit, der im westlichen Theile des Gebirges groß- und gleichkörnig ist und leicht der Verwitterung unterliegt. Auf dem Gebirgsrücken erhebt er sich zu einem fortlaufenden steilen Felskamm, der am Plöckenstein ostwärts in einer großentheils senkrechten 900' hohen Felswand abfällt. Weiter östlich wird der Granit wieder porphyrartig, nimmt oft Hornblende auf und wird von Gängen feinkörnigen und großkörnigen Turmalinführenden Granites vielfach durchsetzt.

Auch der südliche und südöstliche Theil des Kreises wird von Granit eingenommen, der sich gegen Norden bis Friedberg, Hohenfurt, Unterhayd, Kaplitz, Beneschau, Schweinitz, Gratzen erstreckt und nordostwärts mit den Granitmassen des Taborer Kreises, südwärts mit der großen Granitmasse Oesterreichs zusammenhängt.

Die Gneißpartien, die bei Beneschau, Gratzen u. s. w. mitten im Granitterrain angetroffen werden, scheinen diesem aufgelagert zu sein. Diorite, weiter südwärts im österreichischen Granite eine häufige Erscheinung, treten im böhmischen nur selten auf, z. B. in Norden von Beneschau. Bei Neusattel ohnweit Pisek beherbergt der Granit Stöcke körnigen Kalksteins. An der Südspitze Böhmens gewinnt, dem Granite aufgelagert, auch der Glimmerschiefer eine bedeutende Ausdehnung. Mit nordöstlichem Streichen und nordwestlichem Fallen bildet er eine große, gegen NO. allmälig schmäler werdende Masse und erstreckt sich von Hohenfurt und Rosenberg (in S.) über Welleschin bis Hodowitz in SO. von Budweis. An der Grenze gegen den ihn überlagernden Gneiß wechselt er mit demselben vielfach und wird an vielen Punkten von Gängen von Quarz und Turmalinreichem Granit durchzogen. In seiner nördlichen Verbreitung wird er sehr quarzreich und geht nicht selten in Quarzschiefer über.

Das Grundgebirge fast des ganzen übrigen Theiles des Kreises bildet der Gneiß, der in petrographischer Hinsicht besonders in der Nähe des Glimmerschiefers eine nicht unbedeutende Mannigfaltigkeit entwickelt. Auch er fällt, wiewohl im Streichen mehrfach

Digitized by Google

wechselnd, doch vorherrschend nach NO. Auf weite Strecken nähert er sich bald dem Glimmerschiefer, bald wieder mehr dem Talk- oder Chloritschiefer, so wie auch dem Thonschiefer und Quarzschiefer. In der Nachbarschaft mancher Granitpartien tritt er als massiger oder doch undeutlich geschichteter Granitgneiß auf. Vorzüglich in der Nähe von körnigem Kalk und Serpentin bildet er sich durch Aufnahme von Hornblende in einen Hornblendegneiß um, der aber auch sonst hin und wieder dem gewöhnlichen Gneiß eingelagert angetroffen wird. Man findet ihn z. B. in S. des Planskergebirges, den dortigen Granulit unterteufend; bei Kalsching, in S. von Krumau u. a. a. O.

An fremdartigen Einlagerungen ist der Gneiß des Budweiser Kreises sehr reich. Besonders ist dies im südlichen Theile in der Umgebung von Krumau der Fall. Lager körnigen Kalkes, der aber nur selten rein ist (bei Rosau, Krumau), treten sehr häufig auf. So bei Goldenkron, Jamles, Bechin, Moldauthein, Eggetschlag, Schlackern, Plantles u. s. w. Vorzüglich zusammengedrängt kommen sie längs der Grenze der gleich näher zu besprechenden Granulitmasse vor. Sie werden zuweilen (z. B. bei Krumau) von Granit- und Dioritgängen durchbrochen. Bei Hüttenhof in SW. von Oberplan u. a. O. werden sie von Hornblendeschiefer begleitet, bei Plantles ohnweit Schwarzbach von dioritischen Gängen durchsetzt. Hornblendegesteine finden sich aber auch nicht selten ohne Begleitung des Kalkes im Gneiße eingeschlossen.

Graphitische Schiefer liegen im Gneiße an mehreren Orten. Am mächtigsten sind sie im südlichsten Theile des Kreises zwischen Schwarzbach und Stuben entwickelt. Sie werden von körnigem Kalkstein begleitet und umschließen Eisenkies und Nester körnigen Quarzes. Schon seit einer langen Reihe von Jahren wird ein ergiebiger Bergbau darauf betrieben. Der Quarz durchzieht den Gneiß nicht nur in kleinern Partien vielfach, sondern bildet darin zuweilen auch größere Lager und Stöcke, wie z. B. am Diamantberg westlich von Frauenberg, in S. von Samkowic bei Pisek u. s. w.

Wie in den andren Distrikten des Böhmerwaldgebirges wird auch im Budweiser Kreise der Gneiß sehr oft von Granit unterbrochen. Beide sind oft durch allmälige Uebergänge mit einander verknüpft. Der Granit liegt bald in größern oder kleinern Partien mitten im Gneiße und erlangt mitunter eine nicht unbedeutende Ausbreitung; bald durchzieht er ihn in Gangform. In manchen Gegenden z. B. im S. von Deschna, sowie bei Wltow in SO. von Wessely wird der Gneiß von Granit so durchdrungen, daß nur vereinzelte Gneißbro-

Digitized by Google

cken von demſelben umſchloſſen zu ſein ſcheinen. Die Granite zeigen übrigens alle ſchon früher angedeuteten Modifikationen in ihrer Zuſammenſetzung.

Eine eigenthümliche intereſſante Erſcheinung im Gneiße des Budweiſer Kreiſes ſtellt endlich der Granulit dar, der die ausgedehnte Maſſe des Planskergebirges nördlich von Krumau zuſammenſetzt, deſſen höchſte Kuppe, der Schöninger im O. von Kalſching, ſich bis zu 3381′ erhebt. Der Granulit bietet mannigfache Varietäten dar. Einzelne ſind reich an Glimmer, dünnſchiefrig, und vermitteln den Uebergang in Gneiß; andere — die reinſten und gewöhnlich weißen — führen viele Körner von blauem Cyanit. Alle ſind mehr weniger reich an kleinen Körnern und Kryſtallen von Granat.

Die in Rede ſtehende Granulitmaſſe reicht nordwärts bis in die Gegend von Netolitz, weſtwärts bis Prachatitz und Chriſtianberg; gegen Süden bildet ſie einen bis in die Gegend von Ogfolderhaid und Stein reichenden Ausläufer. Die deutlichen plattenförmigen Schichten ſtreichen von S. nach N. und fallen weſtlich ein. Mit ihm ſtehen Serpentin, Hornblendeſchiefer und Hornblendegneiße, die ihn an vielen Punkten zunächſt begrenzen, in enger Beziehung. So beobachtet man Serpentin bei Ottetſtift, Oberhaid, Paulus, Zabor, Dobruſch, Goldenkron u. ſ. w. Am ausgezeichnetſten erſcheint er aber im Berlauthale, wo er ſich beträchtlich ausbreitet und ebenfalls von Hornblendegeſteinen und Eklogiten begrenzt wird. Außer zahlreichen Neſtern von Quarz und dendritenreichem weißen Opal umſchließt er Chlorit, Asbeſt, Hornblende u. ſ. w.

Durch Zerſetzung des Serpentins ſind hin und wieder mächtige Ablagerungen von ochrigem Brauneiſenſtein mit inneliegenden Partieen braunen Glaskopfes entſtanden. Auch außerhalb des Granulitgebietes treten hin und wieder kleinere Serpentinmaſſen auf. So z. B. mit Eklogit und Granat bei Prabſch, bei Bezdiečin in NW. von Sobieslau, wo ſie durch Eklogite und Amphibolite von dem umgebenden Gneiße geſchieden werden. Auch Gänge Turmalinhaltigen Granites durchſetzen hier den Serpentin. Endlich kommen kleine Serpentinpartieen, in Verbindung mit Granulit, noch bei Neuötting, ſo wie bei Jelmo in NO. von Budweis vor.

Digitized by Google

III.

Wenn man auch in Beziehung auf die Entstehungsweise der krystallinischen Gebilde, mit deren Verhältnissen ich Sie in meinem letzten Vortrage durch längere Zeit beschäftigte, nicht vollkommen einig und im Klaren ist; so stimmen doch alle darin überein, daß ihnen organische Reste gänzlich mangeln und daß sie, wenigstens zum größten Theile, die ältesten Gebilde der Erdrinde darstellen, die Basis, welche sämtliche jüngeren geschichteten Gebilde trägt. Zur Betrachtung dieser Letztern, insofern sie an der Bildung der Oberfläche unseres Vaterlandes Antheil nehmen, übergehe ich jetzt und erlaube mir, in dem heutigen Vortrage Ihre Aufmerksamkeit besonders auf die ältesten derselben, welche von dem ersten Auftreten organischer Reste in ihnen auch paläozoische genannt werden, zu lenken. Ich habe es hier besonders mit drei Formationen zu thun, die bald in größerer, bald in geringerer Verbreitung und Mächtigkeit in Böhmen auftreten, nämlich mit der Silurformation, den Steinkohlengebilden und dem Rothliegenden. Die vierte der paläozoischen Formationen, die devonische, dürfte nach den von mir schon früher gemachten Andeutungen in Böhmen und zwar im südöstlichen Theile desselben wohl auch nicht ganz fehlen; ihre Entwicklung scheint aber eine so unbedeutende zu sein und ihre nähern Verhältnisse sind noch so wenig sichergestellt, daß ich es vorziehe, mich mit den eben erwähnten Andeutungen ihres Vorhandenseins zu begnügen und mich auf die ausführliche Betrachtung der vorgenannten drei paläozoischen Perioden zu beschränken, deren Produkte in Hinsicht auf ihre horizontale und vertikale Entwickelung den krystallinischen Gesteinen durchgehends weit nachstehen.

Die Silurformation ist vornemlich auf den westlichen Theil des centralen Böhmens beschränkt und wurde uns beinahe allein durch die unermüdeten Forschungen Barrande's bekannt. Durch ihn erhielten wir zuerst Einsicht in die komplizirte Gliederung derselben und in den wahrhaft staunenswerthen Reichthum der die einzelnen Schichtengruppen charakterisirenden Petrefakten. Den Resultaten seiner Untersuchungen ist auch die kurze Skizze entnommen, welche ich Ihnen von dieser Formation hier vorzuführen gedenke.

Die Silurgebilde füllen ein Becken aus, welches die Gestalt einer etwas unregelmäßigen queren Ellipse besitzt, deren längere Are etwas schräg von SW. nach NO. verläuft und etwa 20 geogr. Meilen in der Länge mißt, während die kürzere im west-

Digitized by Google

lichen Theile nicht über 10 Meilen lang ist, im östlichen Theile aber selbst bis zu 4 Meilen herabsinkt. Das Becken reicht in W. bis in die Gegend von Plan, Haid, Mies, Kladrau, Bischofteinitz, Taus und Klattau, und wird dann unmittelbar von den Ketten des Pilsner und Klattauer Antheils des Böhmerwaldgebirges abgeschnitten. Ostwärts überschreitet die Silurformation die Moldau und den Rayon von Prag nicht sehr bedeutend, indem sie dort südwärts von Eule bis Šworec und Limus vom Granit begrenzt, jenseits Auwal aber über Girna, Winař, Gbel, Elbekosteles und Lobkowitz nur in sehr geringer Ausdehnung vom Rothliegenden, sonst überall von Gliedern der Kreideformation überlagert wird Die südliche Grenze, die von Taus in N. von Klattau über Třemschin, Wranowitz, Borotitz, Neuknin und Slap an die Moldau verläuft, ist nirgend durch jüngere Gebilde der Beobachtung entrückt, sondern liegt auf den anstoßenden Graniten und krystallinischen Schiefern überall offen da.

Von der nördlichen Grenze gilt dies nur in ihrem westlichen Theile von Plan über Leskau, Weseritz, Neumarkt, Wladař bis Rabenstein; ostwärts bei Kozlan, Cistey, Rakonitz, Kladno, Budeč, Kozonin bis Bischkowitz verbirgt sich die Silurformation theils unter den aufgelagerten Steinkohlen-, theils unter den Kreidegebilden, dürfte sich jedoch unter dieser Decke nicht mehr sehr weit nordwärts erstrecken.

Nur wo sie an körnige krystallinische Gesteine, z. B. Granit anstößt oder unter der Decke jüngerer Schichten verschwindet, läßt sich ihre Grenze etwas schärfer bestimmen; im übrigen Theile, wo sie mit krystallinischen Schiefern in Berührung tritt, geben ihre Gesteine in dieselben so allmälig über, daß sich nicht mit einiger Sicherheit angeben läßt, wo die erstern aufhören, die letztern beginnen.

So klein das böhmische Silurbecken im Vergleiche mit jenen anderer Länder ist, so ausgezeichnet ist es doch von der andern Seite durch die vollständige Entwickelung der die Formation zusammensetzenden Glieder, welche anderwärts nur vereinzelt oder in abgerissenen Partien auftreten, hier aber in ihrer ganzen Reihenfolge und im Zusammenhange sich darstellen. Als ein anderer nicht unwesentlicher Vortheil muß es ferner noch betrachtet werden, daß die einzelnen Glieder eine beinahe konzentrische Anordnung zeigen, nämlich ebenfalls Ellipsen bilden, die desto kleiner werden, je jünger der sie zusammensetzende Schichtenkompler ist. Ihre Contouren stellen daher mehrere in einander eingeschriebene Ellipsen dar, die weit genug von einander abstehen, um die Verhältnisse des Schichtenbaues deutlich überschauen zu können. Dazu trägt überdies noch der Umstand bei, daß derselbe durch spätere Hebungen nur verhältnißmäßig geringe und beschränkte Störungen und Dislokationen erlitten hat.

Digitized by Google

Wenn sich die Beckenform der Silurablagerung schon durch ihre äußeren Begrenzungen verräth, findet sie auch bei genauerer Betrachtung des innern Baues vollkommene Bestätigung. Die Richtung der Schichten stellt sich nämlich als eine synklinale dar, indem sie in der nördlichen Hälfte des Beckens nach SO., in der südlichen nach NW. geneigt sind, daher von beiden Seiten der mittleren Querare desselben zufallen.

Untersucht man die einzelnen Schichten der Silurformation genauer mit Rücksicht auf ihre Lagerungsverhältnisse und den Charakter der von ihnen umschlossenen organischen Reste, so überzeugt man sich, daß dieselbe in zwei Gruppen zerfällt, eine untere und eine obere, deren erstere eine weit größere Ausdehnung besitzt als die zweite. Jede derselben läßt sich wieder in mehrere deutlich charakterisirte Abtheilungen oder Etagen sondern.

Die unterste derselben, die azoische, die unmittelbar auf dem Urgebirge ruht, wird durch die gänzliche Abwesenheit organischer Reste bezeichnet und erscheint nur an den Grenzen des Beckens, nämlich gegen W., N. und S., während sie an der Ostseite fast gar nicht an die Oberfläche tritt. Besonders im westlichen Theile ist sie ungemein entwickelt. Je nach der verschiedenen Beschaffenheit der Gesteine zerfällt sie naturgemäß in zwei Schichtenkomplexe. Der tiefere umfaßt jene krystallinischen und halbkrystallinischen Gesteine, welche unmerklich in die darunter liegenden Urschiefer verfließen und von vielen Seiten mit dem problematischen Namen metamorphischer Schiefer bezeichnet werden. Sie stellen sich hauptsächlich als Thonschiefer von sehr wechselnder Physiognomie dar; in der Umgebung von Eule als talkartiger Thonschiefer, der in quarzigen Talk- und Chloritschiefer mit zahllosen meist pseudomorphosirten Eisenkieswürfeln und in ein reichlich mit Quarz gemengtes serpentinähnliches Gestein übergeht. In ihnen setzen die durch ihre ehemalige reiche Goldausbeute berühmten Quarzgänge auf, welche nebst gediegenem Golde noch Eisenkies, Kalkspath und etwas Antimonglanz führen. In der neuesten Zeit hat man wieder begonnen, einen wenn auch bisher unbedeutenden Bau darauf einzuleiten.

In den obern Schichten der azoischen Gruppe ist der krystallinische Habitus der Gesteine mehr weniger verwischt, und es stellt sich die sedimentäre Bildung aus mechanisch, wenn auch mitunter auf das feinste zerriebenen Trümmern immer deutlicher hervor. Zugleich bieten sie schon eine weit größere Mannigfaltigkeit dar. Auch hier kommen Thonschiefer noch häufig vor, sie bieten aber wenigstens dem bewaffneten Auge deutliche Charaktere klastischen Ursprungs dar und übergehen unmerklich in Grauwackenschiefer und wirkliche

Digitized by Google

Grauwacke, welche zuweilen ganz quarzitähnlich werden. Sie sind im westlichen und südlichen Theile des Beckens vorzüglich entwickelt, dagegen in O. desselben nur sehr spärlich vertreten. Durch Aufnahme größerer Geschiebe mannigfach gefärbten Quarzes, Thon- und Kieselschiefers bilden sie sich in grobe, zuweilen eisenschüssige Konglomerate um, wie z. B. im Brdywalde, am Třemošna, am Žďár bei Rokitzan u. a. a. O.

Die erwähnten schieferigen Gesteine werden oftmals von Kieselschiefer unterbrochen, dessen stockförmige, stets der Schichtenrichtung folgende Massen gewöhnlich in klippigen Felsen darüber aufragen, wie z. B. bei Radnitz, Wossek, Lukawetz, Stiahlau, Nebilau, Přestic u. s. w. Auch an Lagern sehr eisenkiesreichen Alaunschiefers, die zum Behufe der Alaun- und Schwefelsäuregewinnung abgebaut werden, wie bei Radnitz, Weißgrün, Chottina u. s. w. fehlt es nicht, so wie auch an Einlagerungen linsenförmigkörnigen Rotheisensteins, z. B. bei Mnischek, Dobřisch, Rožmital, Stiahlau u. s. w.

Endlich gehören dieser Gesteinsgruppe auch die bekannten mächtigen Gänge silberreichen Bleiglanzes bei Přibram an, welche überdies Silber, Rothgiltigerz, Sprödglaserz, Glaserz, Fahlerz, gediegen Antimon, Arsenikantimon, Weißantimonerz, Zinkblende, Weiß- und Grünbleierz, Spatheisenstein, Pyrrhosiderit, Kalkspath, Schwerspath, Braunspath, Cronstedtit, Steinmannit und viele andere Mineralspezies führen. Sie haben im Jahre 1849 eine Ausbeute von 40160 Mark Silbers, 26357 Zt. Bleiglätte und 6000 Zt. metallischen Bleies geliefert. Das Ergebniß der letzten hundert Jahre beläuft sich auf 5,743.000 Mark Silbers oder 114,860.000 Gulden C. M. Im Thonschiefer dieser Gruppe setzen auch die Gänge von Mies und Kladrau auf, reich an Bleiglanz, kohlensaurem und phosphorsaurem Bleioxyd, Schwerspath, Quarz u. s. w.

Steigen wir nun zu der zweiten Abtheilung des untern Silursystems (Etage C.) empor, so finden wir hier die ersten Spuren lebender Wesen in den zahlreichen Abdrücken und Versteinerungen, die vorzugsweise einer eigenthümlichen längst erloschenen Gruppe der Crustaceen, den sonderbar gestalteten Trilobiten angehören. Der ganze Schichtenkomplex besteht aus dunklen, schwarzgrauen oder grünlichen, fast dichten, schwach kalkigen thonschieferähnlichen Gesteinen oder aus sehr feinkörnigen grauen oder grünlichen Grauwacken. Wir finden sie in zwei schmalen langen Streifen, die der Längsaxe des ganzen Beckens beinahe parallel verlaufen und sich mit ihren Enden nicht verbinden, entwickelt. Die südliche Zone

Digitized by Google

berührt Ginec auf der Herrschaft Hořowic und übersteigt die Mächtigkeit von 4—500 Metern nicht; die nördliche, in S. von Bürglitz an den Ufern der Beraun gelegen, erstreckt sich von Strey über Slap, Terrischau bis über Klein-Lohowec in W. und ostwärts bis über Kaurimec. Sie wächst durch die eingeschobenen Porphyrmassen zu einer wenigstens fünfmal so großen Mächtigkeit an. Die diese beiden Zonen zusammensetzenden Schichten beherbergen die Trümmer der ältesten Geschöpfe unseres Erdballs (Barrande's Faune primordiale), die wir bisher kennen, besonders Trilobiten aus den Gattungen **Paradoxides**, **Conocephalus**, **Ellipsocephalus**, **Sao**, **Arionellus**, **Hydrocephalus** und **Battus**, die ersten durch ihre mitunter 1' übersteigende Größe, letztere, truppweise in bedeutender Menge zusammengehäuft, durch ihre Kleinheit ausgezeichnet. Die die genannten begleitenden organischen Formen beschränken sich auf 1 **Orthis**, 1 **Pugiunculus** und 2 **Cystideen**. — Analoge Gebilde sind bisher nur aus Schweden, Norwegen, Wales und Nordamerika bekannt geworden.

Weit verbreiteter und viel mächtiger ist die nächst jüngere Gruppe des Silursystems (Etage D.). An der Basis bietet sie wieder mächtige Massen von Kieselschiefer dar, wie z. B. bei Dobrai, Hudlitz, Zbirow. Darüber folgen dicke Bänke gewöhnlich grober Konglomerate, aus mehr oder minder großen Brocken von Quarz und Kieselschiefer zusammengekittet, die am Brdywald und am Třemošna von den Konglomeratschichten der azoischen Gruppe nicht scharf geschieden sind. Ueber diesen gelangt man zu Quarziten, einer mächtigen Ablagerung meist feinkörnigen Quarzfelses von sehr wechselndem Ansehen, nicht selten eine beinahe dichte glasige Quarzmasse von theilweise offenbar chemischer Entstehung darstellend. Sie wird durch eingelagerte, mitunter glimmerreiche Schiefer von schwarzer, dunkelgrauer, grünlicher oder brauner Farbe in mehrere mächtige konzentrische Massen geschieden, in denen aber auch die Quarzite oft vielmals mit Thon- und Grauwackenschiefer wechseln, wie wir selbst innerhalb der Mauern Prags, z. B. in der Bruska, zu beobachten Gelegenheit haben. Die Quarzite lassen sich um das ganze Becken herum in gesonderten Zügen verfolgen. An der Ostseite umgeben sie Prag in einem weiten Bogen vom Žižkaberge über Lieben, Dablitz, Holleschowitz, Troja u. s. w. Eine besondere Mächtigkeit entfalten sie aber im westlichen Theile des Beckens, wo sie die ganze Umgegend von Hořowitz, S. Benigna, Cerhowic, Zbirow, Mauth bis nach Rokitzan hin einnehmen.

Die obersten Schichten der Gruppe werden endlich von mehr oder minder dünnblättrigen gelblichen, grünlichen oder schwarzgrauen

Digitized by Google

Thonſchiefern gebildet, in denen ſich ſchon die erſten Vorläufer des reichen Kalkgehaltes des jüngern Silurgebirges in Geſtalt einzelner mitunter ſehr großer kugeliger oder lentikulärer Konkretionen eines dichten, meiſt bituminöſen ſchwarzgrauen Kalkſteins eingebettet finden. Die foſſile Fauna dieſer Etage (bisher auf 63 Arten beſchränkt) weicht von jener der vorigen weſentlich ab. Die Trilobiten (Trinucleus, Amphion, Placoparia, Asaphus, Illaenus, Dalmania u. a. m.) ſind wohl auch noch vorherrſchend, aber daneben treten ſchon zahlreiche Radiaten, einzelne Pteropoden (Conularia und Pugiunculus) und Mollusken, beſonders Brachiopoden (Orthis redux, Leptaena aquila und pseudoloricata u. ſ. w. auf. Cephalopoden ſind noch eine ſehr ſeltene Erſcheinung und ſchlecht erhalten.

Vermöge ihrer Fauna entſpricht die in Rede ſtehende Schichtengruppe den Llandeilo flags und dem Caradoc-Sandſteine Englands und iſt außer England auch noch in Irland, Frankreich, Spanien, Portugal, Thüringen, Rußland, Skandinavien, Nordamerika und ſelbſt in Oſtindien vertreten.

Sie zeichnet ſich übrigens noch durch eine reiche Erzführung aus, wenn es auch gerade nicht edle Metalle ſind, welche ſie bietet. Deſto größer iſt ihr Reichthum an Eiſenerzen, die an unzähligen Punkten in mächtigen Lagern und Stöcken in den Quarziten liegen. So z. B. Lager linſenförmigen Rotheiſenſteins an der Kruſchnahora, bei Hředl, Holubkau, Swogkowitz, Březina, Rokitzan u. v. a. O. Sie bilden einen nördlichen Zug, der dem ſchon erwähnten in den azoiſchen Grauwacken liegenden ſüdlichern ziemlich parallel läuft. Brauneiſenſteine finden ſich bei S. Benigna und anderwärts und bilden oft das Ausgehende von in der Tiefe andere Erze führenden Gängen. Die Rotheiſenſteinlager am Giftberge bei Horowic führen Zinnober, Pyrit, Eiſenſpath, Braun-, Kalk- und Schwerſpath und Anthracit. Die Quarzite von Cerhowic ſind auf Klüften mit den bekannten ſchönen Wawelliten überkleidet, die auch in Brauneiſenſteinen der Kruſchnahora und der Umgebung von Pilſen ſich finden. Auf ſchmalen Gängen endlich des Brauneiſenſteins von S. Benigna brechen Kakoren und Beraunit ein.

Während das untere Silurſyſtem eine ſo bedeutende horizontale Ausbreitung beſitzt, daß es beinahe $^4/_5$ des ganzen Silurbeckens einnimmt, iſt die in anderer Beziehung unendlich reichere obere Abtheilung auf eine kleine Ellipſe beſchränkt, deren querer Durchmeſſer 5 geogr. Meilen, der kürzere aber 1 Meile nicht überſteigt. Sie reicht von Nusle und Pankraz bei Prag bis nach Zelkowitz, zwei Stunden ſüdöſtlich von Beraun. Mit Ausnahme der Baſis, die aus den ſie ſcharf charakteriſirenden merkwürdigen

Digitized by Google

Graptolithenschiefern besteht und der obersten ebenfalls aus Schiefern bestehenden Gruppe (H) ist die ganze obere Silurabtheilung ausschließlich aus einer zusammenhängenden Kalksteinmasse von verschiedener Farbe und Beschaffenheit zusammengesetzt. Nach der Verschiedenheit der darin begrabenen Fauna theilt Barrande diese Kalke in drei Etagen, eine untere, mittlere und obere, welche im Kleinen durch keine scharfen Grenzen geschieden sind, im Großen aber sich recht wohl unterscheiden lassen.

Die untere Etage (E) schließt sich durch die schon erwähnten Graptolithenschiefer an die unteren Silurgebilde an. Es sind schwarzgraue, etwas kalkige Schiefer, mit zahlreichen inneliegenden Knollen von Anthrakonit, die nach oben allmälig an Menge zunehmen und zu ganzen Schichten zusammenfließen, bis endlich der obere Theil der Etage nur aus Kalkstein besteht. Man kann sich davon leicht überzeugen, wenn man ohnweit Kuchelbad das steile Berggehänge hinansteigt. Man gelangt dabei über die von Diabasen vielfach durchdrungenen Schiefer bald zu den petrefaktenreichen Kalken, deren Auflagerung man unmittelbar beobachten kann. Die Schiefer führen außer den in Unzahl auf den Schichtungsflächen liegenden Abdrücken mannigfaltiger Graptolithen nur an einigen Stellen, z. B. bei Borek, andere organische Reste (einige Trilobiten und Brachiopoden).

Die Kalke dieser Gruppe, vorherrschend von dunkelgrauen oder schwärzlichen Farben, vielfach von weißen Kalkspathadern durchzogen, zeichnen sich durch die ungemeine Entwicklung der Cephalopoden aus, deren Barrande darin bis 230 Arten (darunter an 100 Orthocerasarten, manche in erstaunlicher Menge zusammengehäuft) kennt. Daß neben ihnen eine sehr große Anzahl von Trilobiten (78 Arten aus den Gattungen **Acidaspis**, **Cheirurus**, **Phacops**, **Proetus**, **Bronteus**, **Harpes**, **Lichas** u. s. w.), viele Brachiopoden, Conchiferen und Gasteropoden, überdies Pteropoden, Krinoiden, Polyparien u. s. w. auftreten, muß noch besonders erwähnt werden. Ueberhaupt ist die in Rede stehende Etage die petrefaktenreichste des ganzen böhmischen Silursystems. Als besonders reiche Fundorte will ich nur Slichow, die Wiskočilka, Dworec, Sliwenec, Karlstein und S. Iwan nennen.

Auf die Schichten der eben besprochenen Gruppe sind die der nächstfolgenden (F) vollkommen konkordant gelagert; sie werden durch keine scharfe Grenze geschieden und bestehen beide aus Kalksteinen. Diese bieten aber doch, im Großen betrachtet, oft schon auffallende petrographische Unterscheidungsmerkmale. Man hat es nicht mehr, wie in der vorigen Gruppe, mit bituminösen, stinkenden Kalksteinen

Digitized by Google

zu thun, es sind dieselben vielmehr gewöhnlich heller gefärbt, weiß, graulichweiß mit einzelnen gelben oder röthlichen Partien; doch fehlt es auch an dunkelgrauen, selbst schwarzen Kalksteinen nicht ganz. Die Schichten sind oft wie aus an einander gedrängten unregelmäßigen Knoten zusammengesetzt und umschließen häufige Knollen schwarzen Hornsteins, besonders da, wo die Versteinerungen nur sehr sparsam vorhanden sind. Von den konkretionären Kalksphäroiden, welche der vorigen Etage eine so eigenthümliche Physiognomie ertheilen, ist hier keine Spur vorhanden. Auch der organische Charakter hat wesentliche Veränderungen erlitten; im Ganzen läßt sich eine beginnende Verminderung des frühern Reichthums nicht verkennen, obwohl die Menge der Petrefakten noch eine sehr bedeutende ist. Trilobiten (75 Arten) aus den Gattungen **Proetus, Bronteus, Phacops, Acidaspis, Cheirurus** u. s. w., Gasteropoden, Acephalen, Echinodermen, Polyparien sind immer noch in großer Anzahl vorhanden. Alle werden aber weit überwogen von den Brachiopoden (107 Arten), die an manchen Stellen in den schönsten Formen und in unerschöpflicher Menge zusammengehäuft liegen. Zum Beweise brauche ich nur die weißen, gelblichen und röthlichen Kalke von Konèprus und Mnènian, so wie die obern Kalkschichten von Slichow und Dworec zu nennen, an welch' letzterem Orte sie beinahe schwarz gefärbt erscheinen.

Um so auffallender ist es, in der dritten obersten Kalkgruppe (Etage G) dieses reiche Leben plötzlich zum großen Theile erlöschen zu sehen. Denn außer den noch etwas reichlicher (durch 40 Arten) vertretenen Trilobiten — **Dalmanien** mit an der Spitze gezähnter Oberlippe, **Bronteus, Cheirurus, Acidaspis, Proetus** u. s. w. — finden wir nur seltene und meist nicht sehr deutliche Reste aus den andern Thiergruppen (Cephalopoden, Gasteropoden, Acephalen, Brachiopoden u. s. f.). Ebenso auffallend sind die petrographischen Charaktere dieser Etage. Der unterste Theil bietet dunkle, oft fast schwarze bituminöse Kalke dar, deren dicke Bänke aus lauter durch eine mehr thonige Kalkmasse verbundenen regellosen Knoten zusammengekittet scheinen und unmerklich in die Kalke der vorigen Abtheilung verfließen. Höher oben nehmen sie dünne Schieferschichten auf, die allmälig zahlreicher und mächtiger werden und den Kalkstein mehr und mehr verdrängen, bis sich dieser im obersten Theile der Gruppe wieder in vereinzelte, in den Schiefern zerstreute Konkretionen auflöst, so daß der Kalkgehalt der Silurschichten auf dieselbe allmälige Weise wieder schwindet, wie er sich eingestellt hatte (S. Prokop, Hluboèep).

An einzelnen Stellen werden endlich die Glieder der eben

Digitized by Google

besprochenen Gruppe noch von andern jüngern Schichten (Etage H) überlagert, die aber nirgends im Zusammenhange, sondern nur in einzelnen abgerissenen Lappen beobachtet werden. Es sind mürbe, der Zerstörung leicht anheimfallende dünnblätterige thonige Schiefer von schmutzig braungelber, grünlicher oder selbst schwärzlicher Farbe, deren Fauna eine sehr arme ist. Dergleichen trifft man bei Hluboček und S. Prokop, bei Roblin und Lužec, Hostin, Großmořin.

Mit ihnen ist die Reihe der geschichteten Gebilde der böhmischen Silurformation geschlossen. Nächst diesen muß ich noch mit wenigen Worten der massigen Gesteine Erwähnung thun, welche an zahllosen Punkten der Formation auftauchen. Einer besonders üppigen Entwicklung erfreuen sich die Diabase und aphanitartigen Gesteine, die vorzüglich der untersten Abtheilung des obern Silursystems angehören.

Wir können sie in deren Gefolge rings um die ganze Kalkellipse verfolgen. Wir finden sie mit den Graptolithenschiefern oft so innig verflochten und verschmolzen, daß man keine deutliche Grenze zwischen beiden angeben kann. Während sie an manchen Punkten die geschichteten Silurgesteine — mit Ausnahme des Kalkes, in welchen sie sich nie erstrecken, — gangförmig durchsetzen und scharf an ihnen abschneiden, gehen sie an andern unmerklich in dieselben über und treten nicht selten deutlich geschichtet als Diabas- und Aphanitschiefer auf. Obschon die nähern Beziehungen noch beinahe ganz unbekannt sind, kann man doch nach den wenigen vorliegenden Daten nicht umhin, schon die Vermuthung auszusprechen, daß bei ihrer Bildung sowohl plutonische als auch neptunische Kräfte, bald die einen, bald die andern vorwaltend, thätig gewesen seien.

Wir haben Gelegenheit, dieselben schon in unmittelbarer Nähe Prags, bei Chuchel und in der Scharka zu beobachten. Auf schmalen Klüften führen sie oft Kallspath und Quarz, selten Analzim, Schabasit, Laumonit, Prehnit und Datholit, während in ihrer Masse sehr oft Schwefelkies reichlich eingesprengt vorkömmt. An vielen Orten, z. B. bei Zdic, haben sie eine mandelsteinartige Struktur angenommen. Sie gehen oft in porphyrartige Gesteine, ja in deutliche Porphyre selbst mit großen Feldspathkrystallen über. Solche Porphyre treten auch selbstständig, obwohl vereinzelt an sehr vielen Orten, selbst schon in der Scharka zunächst Prag auf, vereinigen sich aber im Berauner und Rakonitzer Kreise zu größern zusammenhängenden Massen. Ihre Verhältnisse bedürfen noch einer genauen Untersuchung.

Außer dem eben in seinen Hauptmomenten geschilderten centralen Silurgebiete gibt es in Böhmen noch einige kleine Depots

Digitized by Google

verwandter Gebilde, deren Stellung aber bei dem völligen Mangel von Versteinerungen und der Unbekanntschaft mit ihren Lagerungsverhältnissen bisher nicht mit Sicherheit bestimmt werden kann. Hieher gehören besonders die dichten Kalksteine, Thonschiefer und grauwackenartigen Gesteine an der NW.-Seite des Jeschken bei Krazzau, Weißkirchen und Pankratz. Daß die Thonschiefer, Grauwacken und Quarzkonglomerate des Podoler Gebirgszuges im südöstlichen Böhmen wahrscheinlich der devonischen Formation angehören und als eine Fortsetzung der mährischen Devongebilde anzusehen sein dürften, wurde schon früher erwähnt. Ja es wäre sogar möglich, daß selbst die Schichten der obern Silurformation Centralböhmens als Vertreter der devonischen Formation zu betrachten wären, an welche sie durch eine nicht unbedeutende Zahl theils vollkommen übereinstimmender, theils sehr verwandter organischer Formen lebhaft erinnern. —

Im Alter folgen nun zunächst die **Steinkohlengebilde**, für Böhmen sowohl in wissenschaftlicher, als auch in nationalökonomischer Hinsicht von hervorragender Wichtigkeit. Die Formation ist jedoch in unserem Vaterlande nur theilweise ausgebildet, indem die zahlreichen Reste von Meeresgeschöpfen führenden kalkigen und andern Schichten — der Berg- und Kohlenkalk, — welche in Irland, England, Belgien, Rußland und anderwärts zum Theile mächtig entwickelt sind, bei uns gänzlich vermißt werden. Unsere Steinkohlenformation ist eine reine Süßwasserbildung und nimmt als solche keine sehr ausgedehnten zusammenhängenden Landesstrecken ein, sondern ist in zahlreiche vereinzelte, verschiedentlich große Mulden, die Reste früher vorhandener Süßwasserbecken, vertheilt. Doch ist es nicht unwahrscheinlich, daß manche dieser jetzt isolirten Ablagerungen früher im Zusammenhange gewesen sein mögen, welcher erst durch spätere Revolutionen aufgehoben sein dürfte.

Obwohl die Zahl dieser Depots in Böhmen eine bedeutende genannt werden kann und dasselbe deshalb im Verhältnisse zum Flächenraume den steinkohlenreichsten Ländern beigezählt werden muß, so sind sie doch sehr ungleichmäßig über die Oberfläche des Landes vertheilt. Wir finden sie vornemlich auf das westliche Centralböhmen und auf das nordöstliche Ende des Landes beschränkt, während sie im nordwestlichen Böhmen durch reiche Braunkohlenablagerungen ersetzt werden, die ganze südliche Hälfte und der östliche Theil des Landes aber von kohlenführenden Schichten beinahe ganz entblößt sind.

An der Nordostgrenze des Landes werden sie überall vom Rothliegenden überlagert, treten daher nicht an die Oberfläche. Sie

Digitized by Google

erfüllen dort die Gegend zwischen Nachod und Schatzlar, wo sie durch Bergbau vielfach aufgeschlossen sind, und setzen durch das Faltengebirge nach Schlesien hinüber. Unterhalb des Rothliegenden im Süden des Königgrätzer Kreises scheinen sie ganz zu fehlen; wenigstens sieht man an vielen Punkten die Schichten des ersteren unmittelbar auf den krystallinischen Schiefern ruhen, wovon man sich auch durch mehrere Versuchsschürfe östlich von Reichenau bei Jawornitz und Jahodow in der jüngsten Zeit überzeugt hat.

Im Rakonitzer Kreise nimmt die Steinkohlenformation ein ausgedehntes Terrain ein, indem sie südwärts von der früher schon bezeichneten Nordgrenze der silurischen Gesteine abgeschnitten wird, gegen N. aber bis über das Welwarner Thal hinaus in die Gegend von Budin, Jungfernteinitz und an den Šbanwald sich ausbreitet. In diesem Bezirke wird sie aber vielfach und auf weite Strecken von Gliedern der Kreideformation, an der Süd- und Südostseite des Šban ebenfalls in großer Ausdehnung durch das Rothliegende dem Blicke des Beobachters entzogen. Ihre Gegenwart ist aber jetzt an vielen Punkten durch im mehr weniger schwunghaften Betriebe stehenden Kohlenbau nachgewiesen. So bei Mühlhausen, Welwarn, Minitz, Wotwowitz, Swolinowes, Busstěhrad, Kladno, an vielen Punkten der Umgegend von Schlan — bei Knobis, Wostrow, Turow, Řisek, Hlina, Zabor, Tuřan, Gemnik u. s. w. —, bei Kaunow, Mutiegowitz, Petrowitz, Senetz, Kruschowitz u. a. O.

Die Kohlendepots des Pilsner und Berauner Kreises liegen im Gebiete der silurischen Formation, innerhalb welcher sie mehrere größere und kleinere abgeschlossene Mulden erfüllen. Die größt derselben durchzieht den Pilsner Kreis in fast nordsüdlicher Richtung und reicht von Plaß, dem nördlichsten Punkte, über Tuschkau, Pilsen, Staab- und Dobřan südwärts bis über die Grenze des Klattauer Kreises. Sie wird rings von den silurischen azoischen Schiefern eingefaßt und enthält zahlreiche, wenn auch nicht sehr mächtige Kohlenflötze, die an mehreren Orten, z. B. auf den Dominien Plaß, Chotieschau, Krimitz u. a. bei Holleischen und Littitz, Wiltischen, Tremessna, Dneschitz, Senetz, Kasinau u. s. w. abgebaut werden.

Kleinere Kohlenbecken trifft man in N. des eben erwähnten Kreises bei Manetin und Breitenstein, wo seit Kurzem ebenfalls ein Kohlenbergbau eingeleitet wurde, und in SO. desselben bei Miröschau.

In O. von Pilsen liegt ebenfalls in beschränkter Ausdehnung und wie die vorigen von den azoischen Silurschiefern und nur im Osten von Quarziten umgeben das Kohlenbassin von Radnitz, das in seinen Schieferthonen eine ungemeine Fülle der mannigfal-

Digitized by Google

tigſten und ſchönſten Pflanzenreſte beherbergt, die zum großen Theile das Material zu des Grafen C. v. Sternberg berühmter Flora der Vorwelt geliefert haben. Ueber einen großen Theil dieſes Beckens ſcheint ſich ein 3—5° mächtiges Flötz vortrefflicher Kohle zu verbreiten. Es wird an vielen Punkten, z. B. bei Bras, Chomle, Wegwanow, Swina, Lohowitz u. ſ. w. abgebaut.

Noch weiter im Oſten, ſchon innerhalb des Berauner Kreiſes, trifft man ebenfalls mehrere Steinkohlenbecken, aber von ſehr geringem Umfange und Kohlenflötze umſchließend, welche in Hinſicht auf Mächtigkeit und Güte des Materiales von weit geringerer Bedeutung ſind. So bei Zebrak, am Liskow bei Hudlitz, bei Stradonitz ohnweit Althütten und in noch größerer Nähe der Hauptſtadt bei Přilep, wo man erſt vor Kurzem durch Bohrung unterhalb des beinahe abgebauten obern Flötzes ein zweites tieferes nachgewieſen hat.

Auch im öſtlichen Böhmen, im Chrudimer Kreiſe, ſcheinen, nach den daſelbſt gefundenen Pflanzenreſten zu urtheilen, der Steinkohlenformation angehörige Schichten nicht ganz zu fehlen, aber unter ſehr beſchränkten Verhältniſſen und wahrſcheinlich ohne Kohlenflötze. Dergleichen ſind aber im ſüdöſtlichen Böhmen, nordöſtlich von Budweis, wo die Steinkohlenformation auch in geringer Ausdehnung, bedeckt von Tertiärgebilden, auftritt, durch Bergbau ſchon aufgeſchloſſen worden. Sie bildet dort eine kleine muldenförmige Ablagerung von beinahe einer Meile Länge und nur 1500 Klaftern mittlerer Breite und enthält mehrere Anthrazitflötze und zahlreiche Abdrücke von Steinkohlenpflanzen (Calamiten, Pecopteris, Neuropteris, Annularia u. ſ. w.).

Die böhmiſche Steinkohlenformation bietet in ihrer Zuſammenſetzung keine beſondere Mannigfaltigkeit dar. Ueberall ſind es dieſelben und zwar nur wenige Glieder, denen wir begegnen und in deren ermüdende Einförmigkeit nur durch die Verſchiedenheit der Strukturverhältniſſe, durch Eintreten außerordentlicher Gemengtheile oder andere Zufälligkeiten einige Abwechslung gebracht wird. Dreierlei Geſteine ſind es vornehmlich, die in größern Maſſen auftreten: Konglomerate, Sandſteine und Schieferthone.

Erſtere, von der mannigfachſten Beſchaffenheit und mit mehr weniger feinkörnigen Sandſteinen vielfach wechſelnd, kommen überall vor, ſind aber in manchen Gegenden in großer Mächtigkeit entwickelt. Die Geſchiebe ſind von der verſchiedenſten Größe und beſtehen zwar vorherrſchend aus Quarz, gehören jedoch mitunter auch anderen Geſteinen, beſonders Schiefern an. Stets ſind ſie aber den in unmittelbarer Nähe anſtehenden Felsarten entnommen. So

Digitized by Google

bestehen sie in den innerhalb des Silurgebietes liegenden Kohlenbassins aus Grauwacke, Thon- und Kieselschiefer. Glimmerschuppen sind immer mehr weniger reichlich beigemengt und von der wechselnden Proportion und Beschaffenheit des die Felstrümmer verkittenden Bindemittels hängt die sehr verschiedene Festigkeit des Gesteines ab.

Durch Kleinerwerden der Quarzgerölle gehen die Konglomerate allmälig in Sandsteine über, die gewöhnlich etwas grobkörnig, sonst aber von sehr verschiedener Härte sind. Meistens erscheinen sie graulichweiß oder grau, doch auch zuweilen, wie in der Gegend von Nachod und Schatzlar, roth oder rothbraun gefärbt, was zur Verwechslung mit dem darüber gelagerten Rothliegenden vielfache Gelegenheit geboten hat. In der Umgegend von Schlan und Swolinowes umschließen sie rothe Thoneisensteine (Röthel) in einzelnen Nestern und Nieren, selten in größeren zusammenhängenden Partien. Von diesen Einschlüssen rührt die in diesen Gegenden so häufige rothe Färbung der Sandsteine her, die aber gewöhnlich nur auf die Klüfte beschränkt bleibt, während das Gestein im Innern keine Spur davon zeigt. Zuweilen ist diese Färbung so intensiv und ausgebreitet, daß man sich stellenweise in das Gebiet des Rothliegenden versetzt wähnen möchte.

Sehr oft nimmt der Sandstein Kaolin in bedeutender Menge auf, der dann das Cäment der Quarzkörner bildet, oder auch zahlreiche Partikeln frischen noch unzersetzten Feldspathes, woraus jene Sandsteinvarietäten hervorgehen, die man mit dem Namen Arkose belegt. In vielen Fällen ist der Sandstein sehr glimmerreich, so wie ihm auch oft größere Geschiebe in wechselnder Zahl eingemengt sind, wodurch vielfältige Uebergänge in Konglomerate bedingt werden. Mitunter scheinen die das Gestein zusammensetzenden Körner keine durch mechanische Zerkleinerung und Abrundung entstandene Trümmer zu sein, sondern sie sind eckig, von krystallinischem Ansehen. Sie stellen hier wohl ursprüngliche, in ihrer regelmäßigen krystallinischen Entwicklung gehemmte Bildungen dar, ein Fall, der auch bei manchen Sandsteinen der Kreide- und Braunkohlenformation Statt zu haben scheint.

Konglomerate und Sandsteine, wegen ihres groben Kornes zur Erhaltung zarterer organischer Theile wenig geeignet, pflegen nur gröbere Pflanzenreste zu enthalten. Stellenweise umschließen sie fossile Hölzer in Menge, theils verkieselt, theils in Sphärosiderit verwandelt, theils auch nur aus der umgebenden Gesteinsmasse gebildete, ganz unbestimmbare Steinkerne. Stämme von bedeutender Länge sind keine seltene Erscheinung.

Digitized by Google

Mit den Sandsteinen wechseln oft mächtige Bänke von meist festem, verschieden gefärbtem, gewöhnlich weißlichem, gelblichem oder graulichem Schieferthon, der in der Regel auch die Kohlenflötze zunächst zu begrenzen pflegt. Er ist reich an Knollen von thonigem Sphärosiderit, der bei Hislow Schwerspath umschließt; manchmal auch von braunem Thoneisenstein, der sich wohl auf pseudomorphem Wege aus ersterem hervorgebildet hat. Die Sphärosiderite sind oft durch kohligen Stoff mehr weniger dunkel gefärbt — wahre Kohleneisensteine.

Das Eisenoxydhydrat geht zuweilen auch in bedeutender Menge in das Bindemittel der Sandsteine und Konglomerate ein, welchen dadurch eine mehr weniger intensive gelbe oder braune Färbung ertheilt wird. Schwache Flötze von Thoneisenstein sind an mehreren Punkten der Umgebung von Plaß Gegenstand bergmännischer Gewinnung.

Die Schieferthone, welche nicht selten sehr sandig werden, sind endlich auch die Hauptniederlage der zahlreichen schönen Pflanzenreste, durch welche die Steinkohlengebilde Böhmens schon lange berühmt geworden sind. In eine detaillirtere Schilderung dieser Schätze, die erst zum Theil durch die Untersuchungen des Grafen Sternberg, Corda's und neuerlichst Ettingshausen's genauer bekannt geworden sind, einzugehen, verbietet der Zweck dieser Vorträge. Es mögen nur noch einige allgemeine Bemerkungen erlaubt sein. Wie in der Steinkohlenformation anderer Länder, gehören die uns überlieferten Reste der böhmischen Steinkohlenflora vorzugsweise den Farnen, Calamiten, Stigmarien, Sigillarien, Lepidodendreen, Koniferen und Palmen an und beurkunden sich mithin als Ueberbleibsel einer üppigen tropischen Vegetation, erzeugt unter dem Einflusse einer gleichmäßigen hohen Temperatur und einer beständig mit Wasserdünsten geschwängerten Atmosphäre, — kurz eines tropischen Inselklimas. Welche ungeheure Zeiträume selbst bei der größten Ueppigkeit einer solchen Flora dazu erforderlich waren und wie oft sich auf den verwesenden Trümmern der frühern Vegetation eine neue erhoben haben mußte, um das zur Bildung der Steinkohlenflötze nöthige Material zu liefern, will ich hier unerörtert lassen, so wie ich auch in die nähere Beleuchtung jener gewaltsamen Katastrophen nicht eingehen kann, durch welche über den durch die Gewässer von allen Seiten zusammengeführten Pflanzentrümmern jene gewaltigen Massen von thonigem Schlamm, Sand und Geröllen aufgehäuft wurden, aus denen die vorerwähnten Schieferthone, Sandsteine und Konglomerate sich hervorbildeten.

Nur einen Umstand will ich flüchtig berühren. Wie ander-

Digitized by Google

wärts sind auch in Böhmen die Steinkohlenflötze theils aus von Ferne her zusammengeflößten Pflanzenresten entstanden; theils sind sie das Produkt zahlreicher in loco aufeinandergefolgter Vegetationsphasen. Außer andern allgemein bekannten Gründen dürfte besonders das Vorhandensein noch in ihrer ursprünglichen natürlichen Lage befindlicher aufrechter Pflanzenstämme dafür sprechen. An mehreren Orten setzen sie in beinahe senkrechter Richtung durch die darüber liegenden Schichten von Schieferthon und Sandstein, mitunter in beträchtlicher Länge, hindurch. Man kennt dergleichen (von Sagenaria aculeata) in den Kohlenwerken von Busstěhrad, andere (Cycadites columnaris und Diplostegium Braunianum) aus dem Kohlensandstein von Chomle.

Die Pflanzenpetrefakten sind übrigens nicht an allen Punkten der böhmischen Steinkohlenformation dieselben; vielmehr hat jedes Becken nebst einzelnen allgemein verbreiteten auch seine eigenthümlichen Formen aufzuweisen, die der Flora desselben eine besondere Physiognomie ertheilen. Während also ihr Hauptcharakter überall derselbe bleibt, zerfällt sie doch in eine Menge von einander mehr weniger abweichender Lokalfloren. Die reichste innerhalb Böhmens ist jene von Radnitz, Chomle und Swina; denn in ihr sind alle zuvor angedeuteten Pflanzenfamilien reichlich vertreten. Unter ihnen ragen besonders die kolossalen Stämme der Lepidodendreen, die anderwärts in Böhmen nur vereinzelt erscheinen oder gänzlich fehlen, die Sigillarien, Stigmarien, die höchst mannigfaltigen Farne und der schöne Cordaites borassifolia hervor. Selbst einige Psaronien, die sparsamen Vorläufer der Fülle, welche in späterer Zeit das Rothliegende bietet, sind dort gefunden worden.

Die neuerlichst untersuchte Flora von Stradonitz ist dagegen eine sehr Artenarme und besonders auf einige schöne Farnkräuter und den vorerwähnten Cordaites beschränkt. Sie liefert einen neuen Beweis für den Satz, daß der Reichthum an Kohlen mit der Entwicklung der Lepidodendreen, Sigillarien und Stigmarien im geraden Verhältnisse stehe und das einseitige Vorwalten der Farne gewöhnlich mit einer geringen Mächtigkeit der Kohlenflötze Hand in Hand gehe.

In den Kohlenablagerungen von Busstěhrad herrschen Stigmarien, Sigillarien, Calamiten und Farne vor; bei Schlan die letztgenannten zwei Gruppen; bei Minitz Calamiten mit den ihnen zugehörigen Bruckmannien und Farne, während im nordöstlichen Böhmen neben ihnen besonders die Stigmarien wieder in größerer Fülle sich hervorthun. Ueber die Verbreitung der Steinkohlenpflanzen in vertikaler Richtung sind in Böhmen bisher noch gar keine Stu-

Digitized by Google

dien gemacht worden, obwohl von ihnen gewiß manches interessante Resultat zu erwarten wäre.

Die wenigen bisher in unserer Steinkohlenformation entdeckten Thierreste gehören, wie es zu erwarten war, Landthieren an. So die zwei allbekannten Skorpioniden, Cyclophthalmus senior und Microlabis Sternbergii Cda. und eine nicht näher bestimmbare Spinne, deren Abdruck man auf einem Blatte des Cordaites im hiesigen Museum beobachten kann.

Die vorher angedeuteten Pflanzengattungen, bald diese, bald jene vorwaltend, haben auch das Material zu den Kohlenflötzen geliefert, welche in den sandigen und thonigen Gliedern der in Rede stehenden Formation in reichem Maße eingebettet sind. Sie bestehen meist aus Schieferkohle mit eingeschobenen dünnen Lagen von Faserkohle, die erste glänzend schwarz, von homogenem Ansehen und ohne wahrnehmbare Spur von Pflanzenstruktur. Sie führt auf Klüften und Schichtungsflächen stets Schwefelkies in mehr weniger bedeutender Menge; bei Schlan auf Drusenräumen auch krystallisirten Kalkspath.

Die Mächtigkeit der Flötze übersteigt 3—5° nicht. An einigen Orten, z. B. bei Rapitz, finden sich auch mehrere durch Zwischenmittel von Schieferthon getrennte Kohlenflötze über einander. Obwohl es auch in Böhmen an Verschiebungen und Verwerfungen der Steinkohlenschichten nicht fehlt, so scheinen diese Störungen doch nicht in so großer Zahl und in so hohem Grade vorhanden zu sein, wie in andern Ländern. In den meisten Kohlenmulden sind jedoch die Kohlenflötze noch sehr unvollständig aufgeschlossen. Es läßt sich daher über die Gleichzeitigkeit einzelner derselben und ihre Vereinigung zu besondern Flötzzügen, wie sie sich an manchen Orten herauszustellen scheint, noch keine bestimmte Rechenschaft ablegen. Ueberhaupt müssen wir eine genauere Kenntniß des Baues der böhmischen Steinkohlenformation noch von der Zukunft erwarten.

Bisher habe ich nur von den ihr angehörenden geschichteten Gebilden gesprochen. Im Pilsner Kreise werden sie an nicht wenigen Stellen von Diabasen und Aphaniten, seltner von porphyrartigen Gesteinen unterbrochen, die hin und wieder auch störend auf ihre Schichtung und selbst verändernd auf die Masse der Steinkohle eingewirkt zu haben scheinen. Es sind dieselben massigen Gebilde, denen wir an so vielen Punkten des Silurgebietes auch außerhalb der Steinkohlen führenden Bassins begegnen.

In der innigsten Beziehung mit der Steinkohlenformation steht in Böhmen ein anderes meist sandsteinartiges Gebilde — das Rothliegende; in einer so innigen Beziehung, daß man es lange

Digitized by Google

nicht von der eigentlichen Steinkohlengruppe trennte, vielmehr nur für ein besonderes Glied derselben ansehen zu müssen glaubte. Man wurde zu dieser Vermengung beider hauptsächlich dadurch geführt, weil das Rothliegende an den meisten Punkten die Kohlenformation, oft mit konkordanter Schichtung, überlagert, mit ihren obersten Schichten sich daher in unmittelbarer Berührung findet. Kein Wunder also, daß man mitunter die der letztern angehörigen Kohlenflötze in den rothen Sandstein selbst verlegte. Erst die jüngste Zeit, welche darthat, daß im Bunzlauer, Bidschower und Chrudimer Kreise derselbe selbstständig ohne Begleitung der Steinkohlenschichten auftrete, daß er in Beziehung auf manche petrographische Charaktere, so wie auf seine Flora und Fauna von denselben wesentlich abweiche, beseitigte allmälig diesen Irrthum und vindicirte auch dem böhmischen Rothliegenden das Recht der Selbstständigkeit, das ihm in Sachsen, Thüringen, dem Mansfeldischen, in Rußland, wo es viel mannigfaltiger und auf ganz eigenthümliche Weise entwickelt sich findet, schon lange nicht mehr streitig gemacht wurde. Jetzt ist es vollkommen außer Zweifel gestellt, daß das Rothliegende Böhmens der Vertreter der deutschen Zechsteinformation oder, wie Murchison sie nach ihrer weiten Verbreitung im russischen Gouvernement Perm umgetauft hat, der Permischen Formation sei und zwar des untersten Gliedes derselben, des deutschen Roth- und Weißliegenden, welchem auch der russische Kupfersandstein entspricht. Die höhern Glieder der Formation, wie sie an manchen Punkten Deutschlands in regelmäßiger Reihenfolge sich darbieten, der erzreiche Kupferschiefer, so wie der untere und obere Zechstein fehlen in Böhmen gänzlich. Wenigstens ist bisher keine Spur derselben aufgefunden worden.

Das Rothliegende tritt zwar in manchen Gegenden unseres Vaterlandes auf, bedeckt jedoch, überall nur als lokales Gebilde sich charakterisirend, nirgends sehr große Landstrecken. Am ausgedehntesten ist jene Masse, welche im nordöstlichen Böhmen erscheint und längs des südlichen Fußes des Iser- und Riesengebirges sich vom Abhange des Jeschken in einem Anfangs schmalen, weiter ostwärts breiter werdenden Streifen über Liebenau, Lomnitz, Neupaka, Hohenelbe, Arnau, Freiheit, Schatzlar, Trautenau bis nach Braunau und an das östliche Quadersandsteingebirge erstreckt, südostwärts bis Nachod und Neustadt im Thale der Metau reicht. Nördlich von Schatzlar setzt das Rothliegende zum größten Theile das Faltengebirge zusammen und überschreitet dort die böhmische Grenze in der zwischen dem Ostende des Riesengebirges und der hohen Mense gebliebenen Lücke des Urgebirgskranzes. Das merk-

Digitized by Google

würdige Verhalten seiner Schichten, die am Faltengebirge sich nach beiden Seiten, nach Norden und Süden, abdachen, macht es jedoch wahrscheinlich, daß unter der Decke des rothen Sandsteines der Kern des Gebirges ebenfalls aus krystallinischen Gesteinen bestehe, an welche sich die sedimentären Gebilde auf die bezeichnete Weise angelagert haben. Bei Schatzlar und Nachod bildet das Rothliegende die Decke mächtiger Steinkohlengebilde, innerhalb deren ein verbreiteter und wichtiger Kohlenbergbau betrieben wird. Es wäre jedoch nicht unmöglich, daß die bei Schatzlar im Abbau befindlichen Flötze einem höhern Niveau, als jene von Nachod, vielleicht dem rothen Sandsteine selbst angehören.

Durch Kreidegebilde davon getrennt, kömmt das Rothliegende in O. von Reichenau bei Jawornitz und Jahodow wieder zum Vorschein und verläuft in einem langen schmalen Streifen, die Lücke zwischen dem mährischen Schneeberge und dem böhmisch-mährischen Gebirge erfüllend, über Ribnai, Zampach, Liebenthal, Michelsdorf, Rudelsdorf, Mährisch-Trübau u. s. w. weit nach Mähren hinein. Von Gliedern der Kreideformation überdeckt und verborgen, mag es sich noch weiter westwärts verbreiten. Wenigstens deuten einige sehr beschränkte Partien desselben nördlich von Wildenschwert darauf hin. Vielleicht hängt auch diese ganze Partie mit der vorerwähnten nördlichen Masse in der Tiefe zusammen.

Zum drütten Male erscheint der rothe Sandstein östlich von Prag in der Umgegend von Schwarzkostelec und Böhmischbrod. Er bildet dort eine vertikale Ellipse, die von Kaunic in N. bis Skalic in S., vom Wijlowkathale in W. bis in die Nähe von Kaurim in O. reicht. Ueberall wird er aber dort auf den Höhen von Schichten der Kreideformation bedeckt und kömmt nur in den zahlreichen Thalvertiefungen zum Vorschein.

Eine vierte größere Partie beobachtet man endlich an der Grenze des Saazer und Rakonitzer Kreises. Beinahe in unmittelbarer Nähe Launs beginnend, setzt es südwärts über Roczow und den Sbanwald nach Kaunow und Mutěgowic und von da wahrscheinlich über den Schichten der Steinkohlenformation, von denen es dort noch nicht überall streng gesondert ist, noch weiter südostwärts fort. Auf diesem Wege wird es von Kreideschichten vielfach überlagert. Westwärts verbreitet es sich in den südlichen Theil des Saazer Kreises, die Gegend von Kriegern, Rudig und Podersam erfüllend und frei von jeder andern Decke sich zu bedeutenden Höhen erhebend. Es wird dort von den granitischen Hügeln von Alberitz und Petersburg und in der Umgebung von Lubenz von dem westlichen Basaltgebirge begrenzt.

Digitized by Google

Ob die theils röthlichgrauen, theils grünlich- und aschgrauen Sandsteine von Lhotitz und Nemanitz in NO. von Budweis, die rings von Gneiß umgeben sind und auf Steinkohlengebilden ruhen, dem Rothliegenden angehören, ist nicht mit Sicherheit erwiesen. Nach neuern Untersuchungen scheinen sie vielmehr weit jüngern Ursprunges, nämlich tertiär zu sein.

Die Gliederung des böhmischen Rothliegenden ist im Allgemeinen eine höchst einfache und es läßt sich in der Aufeinanderfolge der dasselbe zusammensetzenden Gesteine kein bestimmtes allgemein giltiges Gesetz nachweisen. Konglomerate, Sandsteine und Schieferletten sind es, welche die größte Masse desselben bilden und gewöhnlich regellos mit einander wechseln. Nur pflegen die tiefsten Schichten aus Konglomeraten zu bestehen. In manchen Gegenden bilden fast konstant die Schieferletten das obere, die Sandsteine das tiefere Glied, während anderwärts gerade das umgekehrte Verhältniß Statt findet oder auch beide sich mehrfach in vertikaler Richtung wiederholen.

Auch in Böhmen sind die hieher gehörigen Gebilde in der Regel durch ihren großen Eisenoxydgehalt und die dadurch bedingte rothe Farbe ausgezeichnet. Doch findet man auch nicht selten ganze Schichten weißlich, grau oder grünlich gefärbt oder diese Farben wechseln mit der rothen flecken- oder streifenweise, oft im buntesten Gemische ab. Die Schieferletten sind gewöhnlich durch Reichthum an Glimmerblättchen charakterisirt, welche sich auf den Schichtungsflächen zuweilen in Menge zusammendrängen. Durch Aufnahme von Sandkörnern gehen sie sehr oft in Sandsteinschiefer über.

Die Sandsteine bieten in ihrer Physiognomie eine weit größere Mannigfaltigkeit dar, sind bald arm, bald reich an thonig-eisenschüßigem Bindemittel, bald vorwiegend kieselig, bald, wie bei Zampach, durch krystallinischen Kalk verkittet, wodurch die Gesteine in verschiedenen Richtungen ein eigenthümliches Schillern wahrnehmen lassen. An vielen Orten, z. B. bei Chraft, Schwarzkostelec, im Faltengebirge u. s. w. besitzen die etwas gröbern Sandsteine einen großen Reichthum an Feldspathtrümmern und nähern sich der Arkose. Durch Aufnahme größerer Geschiebe, die gewöhnlich den in der Nachbarschaft anstehenden ältern Gesteinen entnommen sind, verwandeln sich die Sandsteine in Konglomerate der mannigfachsten Art, in denen Geschiebe der verschiedensten Größe regellos unter einander gemengt sind.

Nebst den drei eben bezeichneten Gesteinen, welche in der Zusammensetzung des Rothliegenden bei weitem vorherrschen, beobachtet man hin und wieder noch Einlagerungen anderer Gebilde,

Digitized by Google

die aber insgesammt zu keiner bedeutenden Entwicklung gelangen. Am reichsten daran ist noch das nordöstliche Böhmen; besonders sind es wenig mächtige Lager von dichtem grauem oder röthlichem, zuweilen dolomitischem Kalkstein, die in der Gegend von Trautenau, Braunau, bei Weckersdorf, Merzdorf, Rosenthal, Hermsdorf, Dittersbach u. s. w., bei Eipel, Bausnitz u. a. O. im Rothliegenden eingebettet sind und vorzüglich in zwei Zügen auftreten, deren einer von Wünschelburg über Braunau nach Friedland, der andere von Nachod über Eipel und Trautenau bis gegen Schönberg verläuft. Bei Ruppersdorf und Hauptmannsdorf in NW. von Braunau beherbergt der dünnplattige rothbraune Kalkstein Hornsteinknollen und zahlreiche Abdrücke von **Palaeoniscus Wratislawiensis Ag.**; bei Ottendorf in SO. von Braunau liegen auf den Schichtenablösungen des grauschwarzen thonigen Kalkes und Schieferthones nebst **Palaeoniscus lepidurus Ag.** unzählige Pflanzenreste, unter denen besonders **Neuropteris conferta** durch die glänzende Schwärze der Abdrücke ihrer oft mehr als schuhlangen Wedelfragmente hervorleuchtet. Diese fossilen Pflanzen sind durchgehends spezifisch verschieden von den Steinkohlenpflanzen.

Hie und da, z. B. bei Zales, Eipel, Langenau, Hohenelbe u. s. w. liegen bituminöse Mergelschiefer und ausgezeichnete Brandschiefer im rothen Sandsteine. An dem letztgenannten Orte sind sie nicht nur ganz von Bitumen durchdrungen, sondern umschließen auch noch größere und kleinere Nieren braunen und gelblichen Erdharzes. Manche Schichten sind überdies voll von großen Koprolithen. Zwischen Hohenelbe und Trautenau, bei Ober- und Niederlangenau, so wie bei Gitschin führen sie Abdrücke von mancherlei Fischen (**Palaeoniscus, Xenacanthus Decheni, Holacanthodes gracilis** und **Amblypterus**); bei Langenau überdies zahlreiche Abdrücke von Koniferen, Farnen u. s. w. Bei Eipel sind sie nebstdem noch mit Kupferkies und Bleiglanz imprägnirt. Kupfererze — Malachit, seltner Kupferlasur und Kupferschwärze — finden sich aber auch, unregelmäßig eingestreut, zuweilen in reicherem Maße zusammengedrängt in den Schieferletten und Sandsteinschiefern nördlich von Starkenbach, wo neuerlichst ein Versuchsbau darauf eingeleitet wurde. Besonders sind sie in der Umgebung zahlreicher gestreifter Calamitenähnlicher Steinkerne konzentrirt. Im Sandsteine pflegt sich fast nur Malachit, in dem an Kohlenstückchen reichen Schieferletten dagegen beinahe nur Kupferlasur zu finden. Die Kupfererze verbreiten sich dort selbst in den das Rothliegende durchsetzenden Melaphyr, in dessen Klüften und Blasenräumen man erdigen Malachit und kleine Blättchen gediegenen Kupfers nicht selten antrifft.

Digitized by Google

Den beschriebenen ähnliche Brandschiefer beobachtet man auch im Rothliegenden von Kaunow und Mutěgowic am Südostabhange des Šban im Hangenden der dortigen Kohlenflötze. Bisher haben sie aber außer zahlreichen Fischschuppen keine organischen Reste geliefert.

Auch liegen im rothen Sandsteine des nordöstlichen Böhmens häufige Lager grauen oder schwärzlichen Schieferthones, z. B. bei Přikry, Bunzlauer Kreises, hin und wieder mit schwachen Steinkohlenflötzen, die aber keine so bedeutende Mächtigkeit erreichen, daß sie mit Vortheil abgebaut werden könnten. Die im Abbau befindlichen Flötze gehören wohl durchgehends der das Rothliegende unterteufenden Steinkohlenformation an.

Aus dem rothen Sandsteine des Chrudimer Kreises sind außer dichtem Kalkstein, der aber selten in zusammenhängenden Schichten (Zampacher Berg), meist nur in isolirten, wenn auch sehr häufigen Nestern und Knollen inneliegt, keine anderweitigen Einlagerungen bekannt. Auch scheinen organische Reste ganz zu fehlen.

Noch seltner tritt der Kalk im Rothliegenden des Kaurimer Kreises auf. Doch wurde zwischen Böhmischbrod und Tismic ein Lager desselben früher abgebaut und bei Tuchoras sind dem Sandsteine einzelne kleine Partien eines gelbgrauen Kalksteines aufgelagert, der dem deutschen untern Zechstein täuschend ähnlich ist. Dagegen wird die in Rede stehende Formation von zahlreichen Schnüren und Adern von Kohle durchzogen, welche sich auch mitunter zu wenig mächtigen Flötzen anhäuft. Dergleichen haben bei Nauzow, Mrzek u. s. w. zu einem unbedeutenden Bergbau Veranlassung gegeben.

Im rothen Sandsteine des Rakonitzer und Saazer Kreises, welcher überhaupt die einfachste Gliederung darbietet, erscheinen Kalkmassen nur bei Budenitz und bei Orchkow an beiden Orten ohne alle Spur von Petrefakten.

Was die Erzführung des Rothliegenden betrifft, so muß man dasselbe durchgängig sehr arm nennen. Nur im Kaurimer Kreise sind in der jüngsten Zeit Kupfererze in etwas reichlicherem Maße gefunden worden. Sie sind in der Gegend zwischen Böhmischbrod, Chrast, Tismic, Tuchoras und Schwarzkostelec zwar überall in den Gebilden der genannten Formation zerstreut, aber nur bei Chrast in bedeutenderer bauwürdiger Menge zusammengehäuft. Kupferlasur und Malachit bilden bald nur Ueberzüge der den Sandstein durchsetzenden zahlreichen Klüfte; bald sind sie in größern oder kleinern, mehr weniger gedrängten Partien eingesprengt; bald durchdringen sie die ganze Gesteinsmasse, so daß sie fast das

Digitized by Google

gesammte Bindemittel der Quarz- und Feldspathkörner des Sandsteins ausmachen. Selbst die denselben durchsetzenden Kohlenstreifen sind mit den Kupferkarbonaten imprägnirt und durchzogen. Neben ihnen ist nur noch Kupferglanz als Seltenheit beobachtet worden.

In Beziehung auf diese Erzführung stimmt unser Rothliegendes, wie schon angedeutet wurde, mit dem im russischen Gouvernement Perm über ungeheure Strecken verbreiteten Kupfersandstein überein und wie dort ist dieselbe wohl als ein Absatz aus den Sandstein durchdringenden Kupferhaltigen Quellwässern anzusehen.

Aus der bisher gegebenen Darstellung geht hervor, daß der größte Theil der Masse des böhmischen Rothliegenden eine Süßwasserbildung sei, da ihm, wenn man von den wenigen Fossilienführenden Kalklagern absieht, alle Meeresthiere fehlen. Ja die ganze Formation ist überhaupt an organischen Ueberbleibseln ungemein arm. Diese beschränken sich bisher auf wenige Pflanzenreste, unter denen sich vorzüglich die zahlreichen Strünke vorweltlicher baumartiger Farne — die sogenannten Staarsteine — hervorthun. An ihnen und andern fossilen Hölzern ist besonders die Umgegend von Neupaka ungemein reich.

Im nordöstlichen Böhmen wird in die Einförmigkeit des Rothliegenden noch durch das Auftreten zahlreicher massiger Gesteine Abwechslung gebracht. Sie sind mit den geschichteten Gliedern so innig verknüpft, daß man sie als beinahe wesentlich derselben Formation zurechnen muß. Sie treten in dem vorerwähnten Bezirke an unzähligen Stellen und in umfangreichen Massen auf, während sie in den andern Gebieten des rothen Sandsteins gänzlich fehlen.

Es sind dies die Melaphyre und rothen Porphyre. Erstere durchsetzen, besonders im Bunzlauer Kreise, die Schichten des rothen Sandsteins vielfach. Sie bilden dort den interessanten Kosakower Gebirgszug, der bis zu 2322′ ansteigt, erscheinen aber auch in Menge an den felsigen Ufern der Iser bei Semil, Beneschow, Muchow, Ribnic, Laukow u. s. w., am Lewiner Bergrücken in N. von Neupaka und an vielen andern Orten. In kleinern mehr isolirten Partien tauchen sie auch hin und wieder im Bidschower und Königgrätzer Kreise auf. So beobachtet man sie bei Branna und Hrabačow ohnweit Starkenbach, bei Studenec, Čistay, ferner im Bretgrunde bei Schatzlar, am Goldberge bei Schönau u. s. w.

Sie stellen entweder dichte oder äußerst feinkörnige, oft thonige Gesteine von braunrother, schwarzgrauer oder grünlichgrauer Farbe — die sogenannten Basaltite — dar, oder sie sind, was

Digitized by Google

sehr häufig Statt findet, als Mandelsteine ausgebildet. Letztere sind bekannt durch die ungemeine Menge von zum Theil sehr schönen Chalcedonen, Achaten, Carneolen, Jaspissen, Heliotropen, welche die Blasenräume des Gesteines erfüllen und im Innern nicht selten hohl und mit Krystallen von Quarz, Amethyst, Schabasit, Heulandit, Analzim und Schwerspath ausgekleidet sind. Sie liefern großen Theiles das Material zu den Steinschneidearbeiten, die in Turnau und der Umgegend verfertigt werden und haben, in frühern Zeiten eifrig gesammelt, nicht wenig dazu beigetragen, Böhmen den Ruf eines Edelsteinreichen Landes zu verschaffen.

Weit seltner sind Felsitporphyre, wie z. B. bei Liebenau, Tatobit u. s. w. Im nordöstlichen Theile des Gebietes sind sie dagegen weit verbreiteter. Zwischen Schatzlar und Goldensee bilden sie einen niedrigen Hügelzug; nur im Rabengebirge in NO. von Braunau erheben sie sich zu hohen Kegeln und ziehen selbst über die Grenze Schlesiens hinüber.

Andere massige Gebilde, die, wie der Basalt, hie und da das Rothliegende durchbrechen, sind zufällige Erscheinungen, die mit ihm in keinem wesentlichen Zusammenhange stehen. Ihrer wird später am gehörigen Orte Erwähnung geschehen.

Digitized by Google

IV.

Schon in meinem ersten Vortrage habe ich es als eine Eigenthümlichkeit der geognostischen Zusammensetzung Böhmens hervorgehoben, daß in der Reihenfolge seiner Formationen unmittelbar nach dem Rothliegenden eine weite Lücke vorhanden sei und daß alle Gebilde, welche in andern Ländern den Raum zwischen dem Rothliegenden und der Kreidegruppe ausfüllen, in unserem Vaterlande gänzlich fehlen. Alle Untersuchungen vermochten es bisher nicht, auch nur die leiseste Spur des bunten Sandsteins, Muschelkalks, Keupers, Lias, Jura und Wälderthones nachzuweisen, obwohl manche dieser Formationen schon in den uns zunächst angrenzenden Ländern in mehr weniger reichem Maße entwickelt sind.

Die Kreideformation ist wieder die erste, der wir über dem Rothliegenden begegnen und zwar mit einer Mannigfaltigkeit ihrer Glieder, mit einem Reichthum an Fossilresten, wie sie die Nachbarländer nicht darbieten. Die Kreideformation ist es ferner, die unter allen Gebilden, deren neptunischer Ursprung über allen Zweifel erhaben ist, sich der weitesten Verbreitung in Böhmen rühmen kann, — ein unläugbarer Beweis von der Größe des Flächenraumes, welcher einst von den Fluthen des Kreidemeeres bedeckt wurde. Es war dieses eine unmittelbare Fortsetzung des weiten Kreidemeeres des nördlichen Deutschlands und sandte durch die Lücken des Böhmen umgürtenden Gebirgskranzes selbst wieder busenartige Verlängerungen nach Sachsen, Schlesien, der Grafschaft Glatz und Mähren, — ein Verhältniß, das sich jetzt noch deutlich in dem Zusammenhang der böhmischen Kreideformation mit jener der genannten Länder ausspricht. In der sogenannten sächsischen Schweiz dringt sie nach Sachsen vor; im Adersbacher und Polizer Gebirge und der sich bis zu 2880′ erhebenden Heuscheuer verbreitet sie sich nach Schlesien und Glatz und endlich in der Lücke zwischen dem Schneeberg und dem böhmisch-mährischen Gebirge sehen wir sie über die Grenze Mährens fortsetzen.

Werfen wir einen nur flüchtigen Blick auf eine geognostische Karte Böhmens, so überzeugen wir uns sogleich, daß vorzüglich das nördliche und östliche Böhmen das Reich bildet, über welches die Kreideformation ihre Herrschaft erstreckt. Fast der ganze Leitmeritzer, Bunzlauer, Bidschower, Königgrätzer und Chrudimer Kreis, so wie der nördliche Theil des Czaslauer, Kaurimer und Rakonitzer und endlich eine kleine Partie des Saazer Kreises waren es, über welche das ehemalige Kreidemeer in Böhmen sich ergoß,

Digitized by Google

während die übrigen Theile des Landes davon nicht berührt wurden, sondern als Festland über das Niveau desselben emporragten.

Freilich finden wir jetzt nicht mehr den gesammten vorhin bezeichneten Bezirk im Zusammenhange von den Kreidegebilden bedeckt. Sie wurden an vielen Stellen durch spätere Revolutionen zerrissen, theilweise zerstört und hinweggeführt, so daß wir nur vereinzelte Depots als die zurückgebliebenen Lappen der früher ununterbrochenen Kreidedecke antreffen. Es findet dies besonders im südlichen Theile des großen Kreidebeckens, im Rakonitzer, Kaurimer und Chrudimer Kreise Statt, wo wir die Kreideschichten meist nur noch auf den höhern Punkten finden, während sie in den zahlreichen Thalvertiefungen verschwunden sind und die ältern Gesteine der Silurformation, des Steinkohlengebirges oder des Rothliegenden zu Tage treten lassen. Je mehr wir uns dem Centrum Böhmens nähern, desto weiter rücken diese inselartigen Kreidemassen aus einander, bis sie endlich ganz verschwinden. Wir sehen dieses Verhältniß sehr schön in der Umgebung Prags ausgesprochen. Am Laurenzberge und dem weißen Berge verbergen sich die Silurgebilde unter einer mächtigen Decke von Kreidegesteinen. Dasselbe beobachten wir auf den Höhen von Dewitz und von Tuchomierič und Herrendorf; an der rechten Seite der Moldau bei Kletzan und Zdiby; an dem dem weißen Berge gegenüberliegenden Gehänge bei der Zibulka; ja noch weiter südwestwärts auf dem ganzen Hochplateau zwischen Motol und Chrastian.

Die westliche Grenze der gesammten Kreideablagerung wird durch eine Linie bezeichnet, die vom Fuße des Erzgebirges zwischen Dux und Oberleutensdorf ohnweit Brüx, Postelberg, Tuchořic, Litschkau an den südwestlichen Fuß des Šban verläuft. Nur an sehr wenigen Stellen überschreitet sie diese Grenze. Der westlichste isolirte Punkt des Auftretens von Kreidegebilden ist Tschermich bei Kaaden. Von da weiter westwärts wird sie durchaus vermißt, bis sie erst weit jenseits der baierischen Grenze bei Regensburg wieder auftaucht.

Die südliche Grenze der größten, jetzt noch zusammenhängenden Kreidemasse erstreckt sich vom südlichen Fuße des Šban beiläufig über Rentsch, Kornhaus, Smečna, Swolinowes, Mühlhausen, Liboch, Melnik, Elbekostelec, Brandeis, Kaunic, von wo sie sich mit mehr weniger großen Unterbrechungen südostwärts zieht, in S. von Kaurim, Czaslau, Chrudim, bis sie in W. von Policzka die mährische Grenze erreicht.

Im nordwestlichen Böhmen, im weiten Thale zwischen dem

Digitized by Google

Erz- und Mittelgebirge, so wie im Bereiche des letzteren selbst wird die Kreideformation von den Braunkohlengebilden überlagert, während sie sich in den Niederungen an der Elbe bei Lissa, Nimburg, Podiebrad, so wie in der Ebene des südlichen Bidzower und Königgrätzer Kreises unter den Diluvial- und Alluvialablagerungen verbirgt, aus denen sie nur in einzelnen sehr langgezogenen Rücken hervorragt.

Im Norden Böhmens, in der Nähe der Grenzgebirge steigt sie in Folge der erlittenen wiederholten Hebungen zu bedeutenden Höhen an, wie z. B. am Schneeberg bei Teschen zu 2016′, an der schon erwähnten Heuscheuer selbst zu 2880′; in ihrem südlichen Theile sinkt sie dagegen zu einem verhältnißmäßig sehr niedrigen Niveau, das zwischen 360 — 700′ schwankt, herab. Eben so nimmt gegen den Südrand des Beckens hin ihre Mächtigkeit ab. Bei Teschen erhebt sie sich am Schneeberg beiläufig 1500′ über die Thalsohle, womit jedoch noch nicht ihre Gesammtmächtigkeit erschöpft ist. Durch den Bohrversuch nach Steinsalz bei Stranow, südlich von Jungbunzlau, hatte man mit 1000′ die Kreidegebilde noch nicht völlig durchsunken, während sie im Innern Böhmens stellenweise kaum eine Dicke von 40—80′ erreichen.

Unterwerfen wir nun die geognostische Gliederung der böhmischen Kreidegruppe einer etwas genauern Prüfung, wozu uns besonders die in den einzelnen Schichten begrabenen organischen Reste einen leitenden Faden an die Hand geben, so überzeugen wir uns bald, daß die untersten Glieder der Kreide, der Neocomien und Gault, die in England, Frankreich, der Schweiz u. s. w. so reichlich entwickelt sind, in Böhmen gar nicht vertreten werden, also vollkommen fehlen. Die ganze böhmische Kreideformation gehört den Schichten über dem Gault an und entspricht dem Systeme cenomanien, turonien und zum Theil dem Senonien Orbigny's.

Sie zerfällt ungezwungen in drei Abtheilungen, welche sich von einander nicht nur durch ihre Lagerungsverhältnisse und die Physiognomie der ihnen eigenthümlichen Fauna, sondern theilweise auch durch die petrographischen Charaktere ihrer Gesteine unterscheiden. In letzterer Beziehung sind es im Allgemeinen Sandsteine, kalkige und thonige Mergel, welche die böhmische Kreideformation zusammensetzen. Reine Kalksteine treten nur ausnahmsweise und in sehr beschränktem Umfange auf. Nie bilden sie größere selbstständige Massen. Die reichste Abwechslung gibt sich in den Mergeln kund, welche bald sehr kalkreich sind, so daß sie zum Kalkbrennen verwendet werden können, wie bei Hundorf, Loosch, Kutschlin, bald sehr weich und thonig und dann gewöhnlich dünnschiefrig (die

Digitized by Google

image
not
available

besonders südöstlichen Böhmen auf (Merklowitz, Stiebnitzthal, Landsberg bei Wildenschwert Königgr. Kr., Chrast, Skutsch, Kuttenberg Chrudim. Kr. u. s. w. Sie pflegen fast stets den vorbeschriebenen typischen Quadersand zu überlagern, wovon man sich besonders in Mähren zu überzeugen Gelegenheit hat, indem dort die höhern Schichten des untern Quaders fast konstant als Grünsandstein entwickelt erscheinen.

An manchen Orten weichen endlich die höhern Schichten des Quaders durch einen größern oder geringern Kalkgehalt von den übrigen ab; ja hin und wieder, z. B. bei Malnitz und Drahomischel in S. von Laun bildet selbst krystallinischer Kalkspath das Bindemittel der gewöhnlich sehr kleinen Quarzkörner. Solche Kalksandsteine beherbergen in der Regel eine große Menge von Petrefakten.

An akzessorischen Gemengtheilen ist mit Ausnahme der schon genannten der Quader ungemein arm. Eine weitere Verbreitung genießt nur der Eisenkies, der in zahlreichen, aber stets vereinzelten Knollen eingewachsen und durch Pseudomorphose sehr oft in Brauneisenstein umgewandelt ist. Als Seltenheit tritt noch auf Klüften bei Tetschen und Watislaw krystallisirter Baryt auf. An ersterem Orte sind die Krystalle mitunter ganz mit mechanisch beigemengten Sandkornern erfüllt, auf dieselbe Weise, wie wir es öfter beim Kalkspath (z. B. dem sogenannten krystallisirten Sandsteine von Fontainebleau) wahrnehmen.

Die tiefsten konglomeratartigen Bänke des untern Quaders sind immer ganz Petrefaktenleer. Die Zahl der in den höhern Schichten auftretenden Versteinerungen, besonders aus der Ordnung der Brachiopoden, Conchiferen und Gasteropoden ist dagegen bedeutend. Mit wenigen Ausnahmen (der Exogyren, Brachiopoden) sind aber nur die nicht selten unbestimmbaren Steinkerne übrig geblieben. Stellenweise sind sie in unermeßlicher Menge zusammengehäuft, während sie wieder in weit erstreckten Regionen ganz fehlen. Als bezeichnend und am meisten verbreitet will ich nennen: **Rhynchonella compressa d'Orb.**; **Exogyra columba Goldf.**, in den kalkigen Sandsteinen von Malnitz mit vollkommen erhaltener Schale (bis 5″ groß) zu Tausenden zusammengedrängt; **Ostrea vesicularis Lamk var.** und **O. carinata Lmk.**, **Inoceramus striatus Mant.** und **mytiloides Sow.**, **Pinna decussata Goldf.**, **Pecten aequicostatus Lamk.** und **quinquecostatus Sow.**, **Cucullaea glabra Sow.**, **Lima mullicostata Gein.**, **Protocardia Hillana Beir.**, **Lucina circularis Goldf.**, **Natica vulgaris Rss.**, **Nerinea longissima Rss.** und andere. Pflanzenreste (von Koniferen, Cycadeen, Dikotyledonen und Farnen)

Digitized by Google

sind immer seltene zufällige Erscheinungen und nur an einzelnen Stellen vorhanden.

Erwähnen muß ich noch die Einlagerungen dunkelgefärbter Schieferthone, welche der Quader mancher Gegenden darbietet. Sie gehören immer der untern kalkleeren Quadergruppe an und treten in derselben in sehr verschiedenem Niveau und sehr wechselnder Mächtigkeit auf. Hin und wieder sind sie sehr dünnschiefrig und ganz erfüllt mit Koniferenzweigen und Dikotyledonenblättern, wie z. B. bei Perutz und stehen auch nicht selten mit Braunkohlenflötzen in Verbindung, die aber gewöhnlich keine bedeutende Mächtigkeit erreichen und zu manchem fruchtlosen Bergbau Anlaß gegeben haben, wie z. B. bei Radonitz ohnweit Libochowitz, bei Mſſeno, Neubidschow, Reichenau. Bei Skutecko im Chrudimer Kreise umschließen sie ein Flötz schöner Pechkohle, die sehr reich an meist braungelb gefärbtem Bernstein ist.

In der Umgebung von Prag befindet sich eine ziemlich mächtige Masse solchen grauschwarzen glimmerigen Schieferthones ganz an der Basis der Kreideformation, in unmittelbarer Berührung mit den darunterliegenden Silurgebilden. Sie umschließt Braunkohle theils in einzelnen Nestern, wie bei der Hasenburg am Laurenzberge, theils in ganzen, jedoch wenig bedeutenden Flötzen, wie in der Gegend von Hlaupětin, Winař, Girna u. ſ. w.

In dem benachbarten Mähren sind diese kohlenführenden Schieferthone weit reichlicher entwickelt und bilden ein konstantes, nirgend fehlendes Glied des untersten Quaders. Nie kommen sie dagegen im Grünsandsteine oder dem gleich zu besprechenden Plänersandsteine vor.

Dieser bildet die obere Etage des untern Quaders. Mit Ausnahme des nordwestlichsten Theiles des böhmischen Beckens — der Umgegend von Tetschen, Außig, Teplitz, Bilin u. ſ. w. — wo auf den tiefern Quaderschichten unmittelbar der Pläner lagert, ist er im ganzen Gebiete der Kreideformation vorhanden. Besonders im mittleren und östlichen Theile desselben ist er großartig entwickelt und viele Höhen von 5—600′ bestehen ganz aus ihm. Er erscheint dort fast überall als oberstes Glied an der Oberfläche und nur stellenweise, wie z. B. in dem Landstriche zwischen Pardubic, Kukus, Josephstadt, Opotschna, Častalowic, Chotzen, Hohenmauth und Leitomischl wird er von jüngern Kreidegliedern überlagert.

Er trägt im Allgemeinen eine sehr einförmige Physiognomie an sich und tritt hauptsächlich in zwei Abänderungen auf. Im westlichen Böhmen, in der Umgebung von Prag und im südöstlichsten Theile seiner Verbreitung erscheint er als ein kompakter, fester,

Digitized by Google

gelblicher oder graulichgelber ſandig-kalkiger, in dicke Bänke getheilter Mergel, wie ihn z. B. der Prager Bauſtein darſtellt. An einzelnen Stellen (bei Triblic, Koſtelec am Adler) iſt er durch ſpätere chemiſche Veränderung — theilweiſe Auslaugung des Kalkgehaltes — zu einem ſehr rauhen, poröſen feinſandigen Geſteine geworden. Im ſüdlichen Theile des Königgrätzer Kreiſes und den angrenzenden Partien des Chrudimer Kreiſes iſt er dagegen viel dünnplattiger, mehr grau gefärbt und mit einem größern Thon- und Kalkgehalte verſehen, überhaupt im äußern Habitus dem Pläner ähnlicher. In beiden Abänderungen des Plänerſandſteins ſind aber größere und kleinere Maſſen eines ſehr feinkörnigen, kryſtalliniſchen Geſteines mit überwiegendem Kalkgehalte eingewachſen.

Seine untern Schichten ſind mehr ſandig, der kohlenſaure Kalk verſchwindet allmälig ganz aus ſeiner Zuſammenſetzung und es findet auf dieſe Weiſe an vielen Stellen ein unmerklicher Uebergang in den typiſchen untern Quader Statt, obwohl es auch nicht an Beiſpielen fehlt, wo beide ſcharf an einander abſchneiden. Ebenſo verfließen die obern Schichten hin und wieder durch Zunahme des Thon- und Kalkgehaltes ſchritweiſe in den darüber liegenden Pläner, ohne daß ſich zwiſchen beiden eine ſcharfe Grenze ziehen ließe.

An organiſchen Reſten iſt der Plänerſandſtein in der Regel ſehr arm und auf weite Strecken trifft man mit Ausnahme des Inoceramus mytiloides keine Spur davon an. Nur hie und da bietet er eine größere Menge derſelben dar; aber auch dieſe haben nichts Eigenthümliches, ſondern ſtimmen ganz mit jenen des untern Quaders überein. Nur in den oberſten Schichten am weißen Berge, welche ſchon mehr dem Pläner angehören, haben ſich neuerlichſt Reſte von Sauriern, Fiſchen und ſelbſt Loliginеen gefunden.

Die mittlere Abtheilung der böhmiſchen Kreideformation — der Pläner — unterſcheidet ſich durch ihren überwiegenden konſtanten Kalkgehalt vom untern Quader und iſt nie zu einer ſo bedeutenden Mächtigkeit entwickelt, wie dieſer. Er verhält ſich in dieſer Beziehung ganz umgekehrt; er erreicht nemlich ſeine größte Entwicklung im weſtlichſten Theile des Kreidebeckens, nimmt aber auch dort nach Norden hin allmälig an Mächtigkeit ab, ſo daß er daſelbſt nur als eine ganz dünne Schichte zwiſchen dem obern und untern Quader, beide trennend, hervortritt. So am Schneeberg bei Tetſchen, ſo bei Adersbach und Weckelsdorf, am Fuße des Pöſig, ſo endlich an der Heuſcheuer. Nur in dem vorhin ſchon bezeichneten Diſtrikte bei Chotzen, Hohenmauth, Königgrätz, u. ſ. w. gelangt er noch einmal zu reichlicher Entwicklung.

Mit ſeiner Mächtigkeit büßt der Pläner gegen Norden hin

Digitized by Google

aber auch sein charakteristisches Gepräge mehr und mehr ein, indem er daselbst von der Beschaffenheit der einschließenden Quadersandmassen partizipirt und selbst sandig wird, so daß seine Erkenntniß nicht unbedeutenden Schwierigkeiten unterliegt.

Auch der Pläner läßt sich nach seinen petrographischen und paläontologischen Charakteren wieder in mehrere Abtheilungen sondern, die aber an keinem Punkte sämmtlich ausgebildet sind. Die mittleren Schichten — der eigentliche Plänerkalk — sind am kalkreichsten und stellen gewöhnlich einen festen gelblich- oder graulichweißen oder blaugrauen Kalkmergel oder thonigen Kalkstein dar, welcher eine ungemeine Menge von Eisenkiesknollen und hin und wieder, z. B. bei Hundorf, zahlreiche Drusen von Kalkspath umschließt. Im mittleren Böhmen besitzt er die Physiognomie eines kompakten, dickgeschichteten, etwas sandigen Kalkmergels von gelblicher oder gelbgrauer Farbe, der nach unten in den Plänersandstein verfließt, während er im östlichen Böhmen meist als dünnplattiger, asch- oder blaugrauer Thonmergel erscheint.

Im westlichen Theile des Beckens ist er eine reiche Fundgrube der mannigfachsten Petrefakten, von denen ich nur einige besonders bezeichnende nennen will. Hieher sind zu rechnen aus der Klasse der Krustaceen die große Clytia Leachi Rss. nebst einer Unzahl kleiner, fast mikroskopischer Schalenkrebse, den Gattungen Cythere, Bairdia, Cytherella angehörig; von den Cephalopoden, an denen die böhmische Kreide im Gegensatze zu jener anderer Länder sehr arm ist, Nautilus simplex Sow. und elegans Sow., Ammonites peramplus Mant., nicht selten zur Größe eines Wagenrades anwachsend, Scaphites aequalis Sow.; unter den Conchiferen Ostrea hippopodium Nilss., Exogyra canaliculata Sow., Lima Hoperi Mant., Spondylus spinosus, Inoceramus Cuvieri Sow. und planus Mant.; von den Brachiopoden: Terebratula carnea und semiglobosa Sow., Terebratulina rigida d'Orb., Rhynchonella octoplicata, pisum und Martiniana d'Orb.; aus der Zahl der Strahlthiere: Ananchytes ovata Lamk. und Micraster cor anguinum Ag. Dazu kömmt noch eine Fülle von Seeschwämmen, unter denen Scyphien der verschiedensten Form und Ventriculiten, besonders Sc. angustata Röm. und Ventriculites radiata Mant., gewöhnlich in Schwefelkies verwandelt, vorwalten, und endlich ein erstaunlicher Reichthum an fast mikroskopischen Foraminiferen, unter deren Sippen nur die Agathistegier nicht vertreten sind. Eine häufige Erscheinung sind ferner Zähne zahlreicher Haifische aus den Gattungen Ptychodus, Corax, Otodus, Oxyrrhina, Lamna u. s. w.

Da wo die Plänerschichten unmittelbar auf krystallinischen

Digitized by Google

Felsarten ruhen, nehmen sie nicht selten eine ganz fremdartige Physiognomie an. So werden sie bei Teplitz und Janegg, wo sie den Porphyr überlagern oder Spalten in demselben ausfüllen, zu grauem oder selbst schwärzlichem Hornstein oder zu quarzigem Sandstein, welcher in Höhlungen mit zuweilen mehrere Zoll großen wein- oder honiggelben Schwerspathkrystallen besetzt ist. Bei Kutschlin ist er in Ausläufern, welche er in Gneißspalten sendet, zu feinkörnigem krystallinischem petrefaktenreichem Kalkstein geworden.

In das Niveau des untern Pläners dürften wohl auch die ganz eigenthümlichen Hippuritenschichten gehören, die man an vielen Stellen, wenn auch nie in großer Ausdehnung, entwickelt findet und welche an manchen Orten nach unten in den kalkigen Quader verfließen. Sie dürften vielleicht der belgischen Tourtia zu parallelisiren sein. Sie stellen meist körnige, oft den Urkalksteinen ähnliche, seltner dichte oder sandige Kalksteine, gewöhnlich von weißer Farbe dar, die stets auf ältern Gebirgsschichten liegen und zahlreiche Trümmer derselben aufnehmen. So bei Kutschlin, wo sie vom Pläner überlagert werden, von Gneiß und Turmalinführendem Quarz; bei Hollubitz, Deberno, Korican, Großdorf, Herrendorf, bei Elbekostelec von Thonschiefer. Auch bei Kuttenberg treten sie in ziemlicher Mächtigkeit auf. Unter den häufigen Petrefakten, die in der größten Mannigfaltigkeit und Schönheit besonders bei Korican vorkommen, zeichnen sich besonders **Ostrea diluviana L., Exogyra haliotoidea Sow., Rhynchonella compressa d'Orb., Pecten acuminatus Gein., Janira decipiens Rss., Spondylus radiatus Mant.** und meist kleine Hippuriten und Radioliten durch ihre Verbreitung aus. Im Allgemeinen herrscht aber keine große Uebereinstimmung, vielmehr scheint jede der isolirten Lokalitäten ihre eigenthümliche Fauna besessen zu haben.

Die obersten Schichten der mittleren Abtheilung der böhmischen Kreideformation bilden die **Bakulitenthone**, welche im südwestlichsten Theile des Beckens, bei Luschitz, Laun und Postelberg theils den Plänersandstein, theils den Plänerkalk überlagern. Es sind meist dünnschiefrige blaugraue, selten gelblichgraue weiche thonige Mergel mit zahlreichen Eisenkiesknollen und krystallinischen Gypsausscheidungen auf den Klüften und Schichtenablösungen. Sie sind ungemein reich an Petrefakten und ihre Fauna zeichnet sich besonders durch die große Fülle von Foraminiferen und meistens kleinen Gasteropoden und Conchiferen aus. Besonders häufig sind **Rostellaria Reussi Gein.** und **calcarata Sow., Cerithium Luschitzanum Gein., Natica vulgaris Rss., Dentalium medium Sow., Nucula pectinata Sow., producta Nilss.** und **semilunaris Buch, Venus laminosa Rss., Pecten Nils-**

Digitized by Google

soni Goldf., Ostrea proteus Rss. u. v. a. Unter den Cephalopoden tritt nur Baculites anceps Lmk. in Menge auf.

Zu der mittlern Abtheilung der böhmischen Kreide und zwar zu den höhern Schichten rechnet man endlich noch die meist sandsteinartigen Gebilde, welche im östlichen Böhmen bei Trübau, Triebitz, Schirmdorf und im angrenzenden Mähren in der Umgebung von Zwittau in beinahe horizontaler Schichtung den Plänersandstein überlagern. Ihre Physiognomie ist sehr veränderlich; bald stellen sie gelbliche feinkörnige Sandsteine mit einzelnen grünen Körnern dar, bald plattenförmige gröbere Grünsandsteine ohne allen Kalkgehalt, bald endlich sehr kalkreiche grauliche Sandsteine, ja selbst feinkörnige krystallinische Kalksteine. Stellenweise sind sie, besonders die kalkreichen Varietäten, ganz erfüllt mit Versteinerungen, unter denen Lima multicostata Gein., Pecten curvatus Gein., P. laevis Nilss., Anomia truncata Gein., Serpula filiformis Sow., vor allen aber die Scheeren von Callianassa antiqua Otto (Mesostylus Faujasi, β. var. Bronn.) sich durch Häufigkeit auszeichnen. Obwohl sie von Geinitz den Schichten von Kieslingswalde in der Grafschaft Glatz gleichgestellt und dem obern Quadermergel untergeordnet werden, so ist ihre Stellung doch noch keineswegs vollkommen sicher gestellt.

Ich habe nun noch von der obersten Abtheilung der böhmischen Kreideformation, dem obern Quader zu sprechen. Es ist dies ein graulichweißer, selten eisenschüssiger Sandstein von mittlerem Korn, der frei von jedem Gehalt an Kalkkarbonat ist und niemals konglomeratartig wird, in seinem übrigen Habitus aber ganz mit den tiefern Schichten des untern Quaders übereinkömmt. Selbst die nur an vereinzelten Punkten vorfindigen Versteinerungen können nur wenig zur schärfern Charakterisirung beitragen, da sie sich zum größten Theile auch im untern Quader wiederfinden. Die häufigsten sind Exogyra columba Goldf., Pecten quadricostatus Sow. und asper Lamk., Lima multicostata Gein.?, Inoceramus mytiloides Mant. und Brongniarti Sow., Pinna decussata Goldf., Rhynchonella octoplicata d'Orb.

Wo der obere Quader unmittelbar dem untern aufgelagert ist, ist es unmöglich, sie von einander zu unterscheiden oder gar eine scharfe Grenze zwischen ihnen zu ziehen. Dies wird nur dort gelingen, wo beide durch die Zwischenlagerung der mittleren mehr kalkigen Abtheilung, — des Planers, gesondert erscheinen. Dies findet z. B. am Schneeberg bei Tetschen, bei Adersbach, an der Heuscheuer u. s. f. Statt. Uebrigens bleibt in Beziehung auf den obern Quader noch manches Dunkel aufzuhellen und die Akten darüber können noch keineswegs für abgeschlossen gelten.

Digitized by Google

Auch in Beziehung der ihm angehörenden Bergformen stimmt er sehr mit dem untern Quader überein. Ein Theil der pittoresken Felskegel der sächsischen Schweiz, der Bergkegel des Pösig, so wie die durch den mannigfachen Wechsel und die grotesksten Formen überraschende Felsenstadt von Adersbach verdanken die Schönheit ihrer Kontouren dem obern Quader. Er ist überhaupt nur auf den nördlichen Theil des böhmischen Kreidebeckens beschränkt und fehlt in der südlichen Hälfte desselben ganz.

Nachdem ich nun in den allgemeinsten Umrissen die Gliederung der böhmischen Kreideformation darzustellen versucht habe, sei es mir noch erlaubt, wenige Worte über die Lagerung ihrer Schichten beizufügen. Dieselben liegen beinahe überall horizontal oder weichen doch von dieser wagrechten Lage nur wenig ab. Man findet dieses Verhältniß sowohl am obern und untern Quader, als auch an dem dazwischen gelagerten Pläner an den verschiedensten Punkten des Kreidebeckens deutlich genug ausgesprochen. Eine höchst merkwürdige Ausnahme findet an der nördlichen Grenze desselben gegen die krystallinischen Massengesteine Sachsens, des nördlichen Böhmens und der Lausitz Statt, in einer über 16 Meilen langen von SSO. nach WNW. verlaufenden Linie. Man nimmt dort, von Hohenstein in Sachsen an über Oberau, Weinböhla, Dittersbach, Saupsdorf, Hinterhermsdorf, Daubitz, Waltersdorf, Zittau, Paß u. s. w. bis Liebenau, ja selbst noch weiter ostwärts bis Glatz (also in einer Ausdehnung von 33 Meilen) wahr, daß die Kreideschichten steil, ja selbst unter einem Winkel von 75—80° von den krystallinischen Gesteinen abfallen. An vielen Punkten ist der Granit deutlich über den Pläner hinweggeschoben und in Sachsen — in der Umgebung von Hohenstein — sind selbst Jurakalkschichten, die nirgend an der Oberfläche auftreten, aus der Tiefe mit emporgerissen worden. Alle Erscheinungen sprechen dafür, daß der schon gebildete Granit und Syenit erst später über die Kreideschichten erhoben wurde und daß längs der ganzen Erhebungsspalte die Schichten der Kreideformation mit in die Höhe gerissen und steil aufgerichtet wurden.

In einem viel kleinern Maßstabe wiederholt sich dieses höchst merkwürdige Verhältniß an der isolirten Gneißgranitinsel des Pottensteins in S. des Königgrätzer Kreises, wo die auf dem krystallinischen Gesteine ruhenden Schichten des Quaders ebenfalls eine sehr bedeutende Neigung gegen den Horizont wahrnehmen lassen.

Die sehr beschränkten Vorkommnisse einer steilern Schichtenstellung der Kreidegebilde am Fuße des Erzgebirges und im Bereiche

Digitized by Google

des Mittelgebirges haben ihren Ursprung in den vielfachen basaltischen Erhebungen, welche in einer spätern Zeitepoche in den genannten Gegenden Statt fanden. —

Ich komme nun zur Betrachtung einer für Böhmen wieder wegen ihrer ausgebreiteten Kohlenführung höchst wichtigen Formation, — der Tertiärformation. Während sie in andern Ländern in ihrer Gliederung eine sehr große Mannigfaltigkeit darbietet, erscheint sie in unserem Vaterlande weit einfacher, um nicht zu sagen, einförmiger gebildet. Die ausgedehnten Ablagerungen von marinen Schichten, die sich aus dem angrenzenden Mähren durch Oesterreich bis weit nach Ungarn und Galizien ziehen, fehlen hier beinahe ganz. Sie sind zu einigen winzigen Depots hart an der Ostgrenze Böhmens zusammengeschrumpft, die wohl nichts als Ueberreste einer zusammenhängenden Tertiärdecke sind, welche sich früher ohne Unterbrechung aus Mähren bis hieher erstreckt haben mag. Sie stellen gleichsam die äußersten Vorposten des weiten österreichischen Tertiärbeckens dar.

Eine solche in horizontaler und vertikaler Richtung sehr beschränkte Masse ruht bei Rudelsdorf unweit Landskron auf dem Rothliegenden. Eine zweite auf dem Triebitzer Gebirgspaß (in 1329′ Höhe) liegend, wird von dem dortigen Eisenbahntunnel durchbrochen und ist die Ursache der mannigfachen Schwierigkeiten, die sich der Erhaltung desselben entgegenstellen. Eine dritte ebenso kleine wurde in S. von Trübau bei dem Bau einer Brücke der Trübau-Brünner Eisenbahn aufgeschlossen; eine vierte ausgedehntere wird etwas weiter südlich auf der Höhe von Abtsdorf — hart an der mährischen Grenze und auf der Wasserscheide zwischen dem Adler und der Zwittawa (in 1374′ Höhe) — von der Eisenbahn durchschnitten und, wie die zwei vorhergehenden, von Kreideschichten unterteuft. Alle vier bestehen aus blau- oder gelblichgrauem Thonmergel, dem Tegel, und enthalten zahlreiche Versteinerungen, unter denen sich **Cerithium lignitarum Eichw., inconstans Bast., pictum Defr., Turritella Archimedis Brgn., Neritina Pachi Partsch, Melanopsis Dufouri Fer., Chama asperella Lamk.** und große Austern durch besondere Häufigkeit des Vorkommens auszeichnen. Mit Ausnahme weniger Arten stimmen sie durchgehends mit jenen des Wiener Beckens überein und tragen den miocänen Charakter an sich. Im Tegel von Abtsdorf wurde in der jüngsten Zeit das Skelet eines **Dinotherium giganteum** gefunden, welches an Vollständigkeit alle bisher bekannt gewordenen übertrifft.

Alle übrigen Tertiärgebilde Böhmens sind Süßwassergebilde. Ihr Inbegriff bildet die bekannte Braunkohlenformation, nach der Menge der von ihr umschlossenen Braunkohlenflöze so genannt. Wie alle Süßwasserformationen, bedeckt sie keine sehr großen zusammen-

Digitized by Google

hängenden Flächen, sondern füllt mehrere isolirte Becken aus. Von ihnen ist nur eines von bedeutenderer Ausdehnung, nemlich jenes, welches sich aus dem Elbogner durch den Saazer bis in den Leitmeritzer Kreis erstreckt und beinahe in seiner ganzen Ausdehnung von SWW. gegen NO. dem südlichen Fuße des Erzgebirges, das mithin seine Nordgrenze bildet, folgt.

Es nimmt die Niederungen des Eger-Bilathales ein und beginnt östlich schon jenseits der Elbe in der Gegend zwischen Tetschen, Politz und Böhmisch-Kamnitz, von wo sich seine Grenze in steter Berührung mit Kreidegebilden über Wernstadtel, Lewin, Konoged, Auscha südwärts herabsenkt. Oberhalb Leitmeritz ändert sie ihre Richtung in die südwestliche um und läuft über Weißaugezd, Nedwietitz, Skalitz, Rissut, Horenc, Kosel, Bieloschic, Laun, Postelberg bis Tuchoric und Litschkau, wo sie die Kreideformation verläßt, um mit dem Rothliegenden in Berührung zu treten. Auf diesem wendet sie sich südwärts über Kleinhollentitz, Miecholup, Liboritz, Flöhau, dreht sich dann wieder nach Westen, um oberhalb Kriegern und Rudig sich bis in die Gegend von Chiesch zu erstrecken, wo sie an das bis hieher reichende Gebiet der silurischen Thonschiefer anstößt. Ihren Lauf noch immer westwärts fortsetzend, erreicht sie endlich bei Luditz und Werschetitz das Gebiet des Karlsbader Granites. Diesen verfolgt sie in ihrem Laufe nach Satteles bis Rodisfort, wo sie über die Eger setzt, um aber schon bei Karlsbad, wenn auch in sehr geringer Ausdehnung, wieder auf das südliche Ufer zurückzukehren. Zum zweiten Male überschreitet sie dasselbe bei Falkenau, um sich über Altsattel, Rudigrün, Liebau längs der dortigen Schiefer- und Granitgrenze auszudehnen. Westwärts wird sie endlich vom Glimmerschiefer bei Maria-Kulm, Haberspirk und Littengrün abgeschnitten.

In diesem ausgedehnten Bezirke wird die Braunkohlenformation von zwei mächtigen verbreiteten Basaltmassen durchbrochen; einmal von dem Kegelgebirge im Leitmeritzer, das zweite Mal im westlichen Theile des Saazer und dem östlichen des Elbogner Kreises. Doch auch zwischen den zahllosen Kuppen und Rücken, welche diese zwei Gebirge zusammensetzen, fehlt es nicht an einzelnen Partien der Braunkohlengebilde — den übriggebliebenen vielfach verschobenen Lappen der zerrissenen, früher zusammenhängenden Schichtendecke.

In Westen dieses großen Beckens, nur durch den schmalen Glimmerschieferwall von Königsberg und Maria-Kulm davon geschieden, liegt ein zweites weit kleineres, — das Egerer Becken, das den gesammten niedrigen Theil des Egerlandes in sich begreift und rings von einem Walle von krystallinischen Schiefern und Graniten eingefaßt wird.

Digitized by Google

Auch im Norden des Bunzlauer Kreises begegnet man Braunkohlengebilden, die einen Theil des Zittauer Beckens bilden, in Böhmen aber nur einen kleinen Flächenraum bedecken. Sie folgen besonders dem Thale der Neiße über Gersdorf, Grottau und Döhnis und ruhen theils auf Quadersand, theils auf Granit, dessen Grenzscheide sie auch verdecken. Der größere Theil des Beckens gehört der Lausitz an.

Endlich stößt man noch im Süden Böhmens, im Budweiser und dem angrenzenden Theile des Prachiner Kreises auf Schichten der Braunkohlenformation, welche aber in Beziehung auf Mächtigkeit und Kohlenführung jenen des nordwestlichen Böhmens weit nachstehen. Sie liegen unmittelbar auf krystallinischen Gesteinen, Gneiß und Granit, die auch im Tertiärgebiete selbst hin und wieder hervortauchen. Sie sind in bedeutender Ausdehnung besonders in zwei Becken verbreitet, dem Budweiser und Wittingauer, welche einander vorzüglich an einzelnen Stellen sehr nahe rücken und durch ein aus Gneiß und Granit bestehendes niedriges Mittelgebirge geschieden werden. Das westlicher gelegene Budweiser Tertiärbecken reicht von Neukirchen, Prabsch und Jamles im Süden von Budweis nordwärts bis Radomilic und Kleinaugezd; ja in einzelnen zwischen die krystallinischen Schiefer eindringenden Buchten erstrecken sich die Tertiärgebilde noch weiter nordwärts bis Wodnian, Protiwin, Bohonic. Westwärts findet man sie noch bei Netolic, Libiegic und Barau. Noch weiter südwärts bis in die Gegend von Gratzen dringen sie im Wittingauer Becken vor, welches sich im Norden, vielfach von krystallinischen Gesteinen unterbrochen und zerschnitten, bis über Wessely und Sobieslau hinaus erstreckt.

Die eben genannten beiden größern Tertiärablagerungen werden noch selbst in weiterer Entfernung von zahlreichen kleinern Tertiär-Depots umgeben. So treten sie z. B. in Süden bei Kaplitz, in Osten noch bei Schamers und Neuhaus, im Westen bei Plan, Sudoměřic und Bechin auf, endlich im Westen in der Umgebung von Strakonic, bei Horažďowic, Katowic, Pracowic, Stěkna, Čehnic u. s. w. Die tiefsten Schichten bestehen meistens aus fein- und grobkörnigem Sand und Sandstein, der öfters fest und eisenschüssig wird, mit lichtgrauen und buntgefärbten Thonen wechselt und an vielen Orten nur wenige Zolle mächtige Lagen von Thoneisenstein, selten von Braun- oder Rotheisenstein einschließt; diese werden zwischen Lhota und Lomnic, bei Chlumec, Franzensthal, bei Borkowic und Drahau in Norden von Wessely u. s. f. abgebaut. Die höhern Schichten, die bei weitem nicht überall vorhanden sind, werden durch Sand und Schotter mit unterliegendem Thon gebildet und enthalten hie und da Flötze von

Digitized by Google

Ligniten, die aber gewöhnlich von wenig ausgezeichneter Qualität sind. Im Budweiser Becken findet man sie besonders in Westen und Süden von Budweis bis gegen Weißkirchen hinab, wo bei Steinkirchen, Payreschau, Prabsch, Jamles, Černoduben u. s. w. Kohlenbaue bestehen. Ebenso wird bei Hradin südlich von Liebiegic, bei Radomilic, Kleinaugezd u. in O. von Wodnian, bei Bohonic und nördlich von Bechin, bei Pracowic, Čehnic u. s. f., bei Strakonic, wo die Lignite auch Melanchym führen, auf Kohlen gebaut. Die Thone sind an vielen Orten z. B. bei Sudoměric, Neubaus plastisch und werden zu Töpferwaaren verarbeitet. An organischen Resten sind die Tertiärgebilde des südlichen Böhmens ausnehmend arm. Nur bei Dunagic und Spoly bei Wittingau und bei Borkowic in Norden von Wesely umschließen die Thoneisensteine zahlreiche Abdrücke von Dikotyledonenblättern, einer eigenthümlichen Torfvegetation angehörig (Blätter von Andromeda, Vaccinium, Arbutus, Salix u. a.)

An allen den eben näher bezeichneten Punkten läßt sich eine große Uebereinstimmung in der Schichtenfolge nicht verkennen. Nebst den Kohlenflötzen sind es durchgehends schlammige und sandige Niederschläge, die, allmälig zu Thonen und Sandsteinen erhärtet, die Formation zusammensetzen.

Das tiefste Glied derselben bildet der untere Braunkohlensandstein, ein beinahe stets fester graulicher oder gelblicher, selten eisenschüssiger Sandstein, der mitunter eine fast homogene Quarzmasse darstellt, nicht selten auch konglomeratartig wird. Er nimmt hin und wieder Kaolin und, wo er krystallinische Felsarten zur Unterlage hat, auch Geschiebe derselben auf, z. B. bei Klostergrab von Porphyr. In den Thälern des basaltischen Mittelgebirges wechseln die gewöhnlich feinkörnigen Sandsteine mit Lagen von Schieferthon ab. Kohlenflötze sind aber darin nie enthalten.

Während sie auf weite Strecken ganz petrefaktenleer sind, findet man diese wieder an manchen Stellen in Menge zusammengehäuft. Von Thierresten haben sich bei Ossegg und Černowitz nur undeutliche Steinkerne von Anodonten gefunden. Desto reicher ist aber die Fülle fossiler Pflanzen, der Reste einer üppigen subtropischen Vegetation, bestehend vorzugsweise aus Dikotyledonen mit lederartigen, wahrscheinlich großentheils immergrünen Blättern, aus Koniferen (Hölzern, beblätterten Zweigen und prachtvollen Zapfen), seltener aus Palmen. Zu den reichsten Fundorten derselben gehören Altsattel, der Steinberg bei Zwoda und Černowitz bei Kommotau. Der untere Braunkohlensandstein selbst tritt aber an sehr vielen Orten zu Tage, besonders an den Rändern des Beckens; so bei Ossegg, Klostergrab, Kommotau, Černowitz, Altsattel, Zwoda, Kö-

Digitized by Google

image
not
available

seln. Es sind dies die obern Braunkohlensandsteine, die sich in der Regel durch Feinheit des Kornes und durch weit geringere Festigkeit von den untern an der Basis der Braunkohlenformation befindlichen unterscheiden. Gewöhnlich liegen in ihnen nur einzelne festere Partien zerstreut und solche nach der Zerstörung der umgebenden weicheren Massen übrig gebliebene Knollen mögen auch die in manchen Gegenden des Braunkohlengebietes häufig an der Oberfläche herumliegenden, oft wunderlich gestalteten Blöcke quarzigen Sandsteins sein, welche unter dem Namen der Trappsandsteine bekannt sind (Teplitz, Bilin, Hochpetsch u. s. w.).

Oft wird der obere Braunkohlensandstein auch durch lockere, mitunter sehr eisenschüssige Sandschichten repräsentirt, zwischen welche Lagen gröberer Gerölle eingebettet sind.

Die thonigen sowohl, als sandigen Braunkohlengebilde umschließen nicht selten Schichten von braunem Thoneisenstein oder hohle Geoden desselben (die sogenannten Eisennieren oder Adlersteine), so wie große Nieren, seltener zusammenhängende Platten oder Schichten thonigen Sphärosiderites, die bei Preschen herrlich erhaltene Pflanzenabdrücke verbergen. Auch Lagen schwarzgrauer Bergseife, wie bei Stirbitz, und Knollen von Hornstein und Opal (bei Kostenblatt, Kolosoruk, Horenc) fehlen nicht.

Die in Rede stehende Formation ist von der Natur verschwenderisch mit Braunkohlenflötzen ausgestattet, deren einzelne, wie bei Bilin, Oberleutensdorf, eine Mächtigkeit von mehr als 12° erreichen. Oft liegen auch mehrere derselben übereinander, durch mehr weniger dicke Zwischenschichten von Thon gesondert, der gewöhnlich auch das unmittelbare Hangende und Liegende der Flötze bildet.

Die Kohle — eine Braunkohle von größerer oder geringerer Konsistenz — wird oft von Schichten glänzender Pechkohle und dünnen Streifen faseriger Holzkohle durchzogen. Früchte und andere wohl erhaltene Pflanzenreste fehlen der böhmischen Braunkohle in der Regel ganz; nur zahlreiche Holzstämme, zuweilen von bedeutender Länge und Dicke, gewöhnlich stark zusammengedrückt, findet man in allen Richtungen darin eingebettet. Sie gehören größtentheils Koniferen, seltener Palmen oder Laubhölzern an. Letzteres ist um so merkwürdiger, als die die Kohle begleitenden Schieferthone doch Blätter und Früchte von Dikotyledonen in erstaunlicher Fülle darbieten. Nicht selten sind die Hölzer durch Sphärosiderit, Eisenkies, Roth- und Brauneisenstein oder auch durch Kieselerde versteinert.

Manche Kohlenflötze bestehen fast in ihrer ganzen Masse aus

Digitized by Google

bituminösem Holze, das auf der Laurenzzeche bei Wernstadtl noch so wohl erhalten ist, daß es sich mit der Art in Scheite spalten läßt.

Auch an Einschlüssen anderer Mineralspezies ist unsere Braunkohle sehr arm, wenn man von dem Eisenkies absieht, der nirgend fehlt, an manchen Orten aber die Kohle in solcher Menge durchdringt, daß sie zur Heizung untauglich wird, dagegen mit Vortheil zur Vitriolbereitung verwendet wird. Von andern Einschlüssen treten in sehr geringer Menge auf: Kalkspath in einzelnen Drusen bei Teplitz, Eisenvitriol bei Schallan, kleine Knollen von Schwefel bei Pahlet und Brür, Ammoniakalaun bei Tschermich, Fasergyps bei Brür, Honigstein und Oralit ehemals bei Kolosoruk, Melanchym bei Zweifelsreuth, schwarzes Erdpech bei Pahlet und seltene Körner von Bernstein bei Grünlas und Boden ohnweit Falkenau.

Wie ich schon früher zu erwähnen Gelegenheit hatte, wird die Braunkohlenformation des nordwestlichen Böhmens von zwei ausgedehnten basaltischen Gebirgen, dem Mittelgebirge des Leitmeritzer und jenem des Saazer Kreises durchbrochen. Die zahllosen Rücken und Kegel von Basalt und Phonolith, aus denen diese Gebirge zusammengesetzt sind, haben bei ihrer Erhebung vielfache und großartige Veränderungen in den durchbrochenen Braunkohlenschichten hervorgerufen. Sie haben dieselben durch Hebung und nachfolgende Senkung vielfach aus ihrer horizontalen Lage gebracht, so daß sie sich nun unter den verschiedensten Winkeln neigen. Von den zerrissenen Schichten sind stellenweise nur einzelne isolirte Lappen übrig geblieben, zum Theil hoch über ihr früheres Niveau emporgehoben, ja selbst bisweilen rings von basaltischen Massen umschlossen. Die Kohlenflötze erscheinen selbst um mehrere Klaftern verworfen, die Kohle prismatisch abgesondert, zertrümmert, chemisch verändert, des Bitumens beraubt und in Anthrazit umgewandelt. Die die Kohle bedeckenden Thone sind den Veränderungen ebenfalls nicht entgangen und zeichnen sich in der Nähe der Basalte besonders durch ihre bunten, oft mannigfach wechselnden Farben aus.

Wenn man diese Wirkungen plutonischen Einflußes auch an zahllosen Punkten, besonders des Leitmeritzer Mittelgebirges wahrzunehmen vermag, so stellen sie sich doch nirgend so schön und deutlich und auf einen so engen Raum zusammengedrängt dar, als in dem Thale, welches sich von Proboscht nach Großpriesen an das rechte Elbeufer herabzieht. Die $2\frac{1}{2}$—3 Fuß starken Flötze der durch den ungeheuren Druck zu glänzender Pechkohle umgewandelten Braunkohle sind dort von vielen $\frac{1}{2}$—5° mächtigen Basalt-

Digitized by Google

gängen durchsetzt; eine kolossale Basaltdecke hat sich über die gesammten Kohlenschichten ergossen, in welche sich die Basaltgänge gleich eben so vielen verzweigten Wurzeln hinabsenken. Die Kohle hat in der Berührung mit dem Basalte alle die vorerwähnten Veränderungen erlitten. Sie ist in der Nähe desselben in Stangenkohle umgewandelt, deren prismatische Säulchen auf der Berührungsfläche des Basaltes senkrecht stehen. Die an einzelnen Punkten aus der Kohle ausgetriebenen bituminösen Theile haben sich an andern in Gestalt großer Erdpechknollen konzentrirt; selbst mitten im Basalte findet man einzelne Nester veränderter Kohle eingeschlossen. Die die Flötze umhüllenden Thone haben Augit, Glimmer, Kalkspath aufgenommen, sind dunkelgefärbt und ähneln manchen thonigen Basalten, führen aber, wiewohl selten, dieselben Blattreste, wie wir sie in den unveränderten Schieferthonen des flachen Landes beobachten.

Eine andere auffallende und interessante Wirkung der basaltischen Erhebungen sind die oft sehr umfangreichen Erdbrände, welche wir besonders häufig in der Umgegend von Teplitz und Bilin, bei Aussig, Brüx, bei Lessa ohnweit Karlsbad und bei Falkenau auftreten sehen. Die Thone sind daselbst gebacken oder roth gebrannt, der Sandstein geröstet, die schönsten Nuancen von Gelb und Roth darbietend, oder auch beide zu schwarzen blasigen, seltner dichten Schlacken geschmolzen oder zu blauen, rothen und gelben, selbst schwärzlichen Porzellanjaspissen geflossen; die Sphärosiderite in stenglige rothe Thoneisensteine umgewandelt. Dabei sind die Schichten theils aufgebläht, theils zusammengesunken, vielfach zerborsten; oft ist Alles zu einem wirren chaotischen Haufen zusammengestürzt. Die gebrannten Schieferthone zeigen oft noch dieselben Pflanzenreste, die wir anderwärts in den unveränderten wahrnehmen. Zuweilen gelingt es auch, unterhalb der gebrannten Schichten die durch das Verbrennen des Kohlenflötzes entstandene Aschenlage in Form einer gelblichen oder graulichweißen tuffähnlichen Masse zu entdecken.

Das nie fehlende Auftreten des Basaltes in unmittelbarer Nähe der Erdbrände, die Uebereinstimmung ihrer Produkte mit manchen umgewandelten Einschlüssen der Basalte und endlich der Mangel jedes andern genügenden Erklärungsgrundes machen die früher angedeutete Kausalverbindung zwischen beiden mehr als wahrscheinlich. —

Außer der nun eben besprochenen Braunkohlenformation gehören den Tertiärgebilden noch einige andere sehr interessante Süßwasserbildungen von beschränkter Ausdehnung an, welche mit der

Digitized by Google

image
not
available

der betreffenden Mulde aus den stürmisch bewegten Fluthen abgelagert. Theils während der Ablagerung, theils in der Folgezeit konnte es an manchen Neubildungen, wie Süßwasserkalk, Halbopal, Talk, Gyps, Pyrit u. s. w. nicht fehlen.

Ein drittes Tertiärgebilde, das sich der Braunkohlenformation anzuschließen scheint, stellen die opalführenden Tuffe dar, welche die Gegend zwischen Luschitz, Schichow und Mireschowitz bedecken, rings von basaltischen Massen umgeben werden, selbst aber die Bakulitenthone der Kreideformation zur Unterlage haben. Es sind deutlich geschichtete, sehr glimmer- und kalkreiche Tuffe, die in feste basaltische Gesteine und augitreiche Konglomerate übergehen, also wahrscheinlich ein Produkt kombinirter plutonischer und neptunischer Thätigkeit sein dürften. Sie umschließen große Massen festen dichten, viele Pflanzenreste führenden Kalksteins, so wie bis klaftergroße Nester mannigfach gefärbter Halbopale und Menilitopale, die oft allmälig in das umgebende Gestein verfließen und ebenfalls aus innig verschmolzenen Kieselbällen von Diatomaceen gebildet zu sein scheinen. Einzelne dieser Nester haben eine große Fülle von Pflanzenresten, mit denen des Polirschiefers theilweise identisch, ferner Abdrücke von mehreren Leuciscusarten, Käfern, kleinen Dekapoden, Fröschen (Rana Luschitzana) u. s. w. geliefert.

An dieses Gebilde schließen sich die Süßwasserschichten von Kostenblatt bei Bilin an, theils ein pflanzenreicher Kalkschiefer, der von basaltischen Massen durchbrochen erscheint; theils dünnplattige Fischschiefer; theils Opal und Hornstein führende Thone. Sie sind sämmtlich dem Pläner aufgelagert.

Außer diesen vorzugsweise Pflanzenreste enthaltenden Kalken sind aber noch feste Süßwasserkalke zu erwähnen, die mit einer großen Menge von Land- und Süßwasserkonchylien aus den Gattungen Helix, Vitrina, Bulimus, Pupa, Clausilia, Achalina, Acme, Succinea, Limneus, Planorbis, Ancylus und Cyclas erfüllt sind. Solche Ablagerungen findet man bei Tucheřic unweit Saaz, wo sie auf Quadersand ruhen und zahllose in Spatheisenstein umgewandelte Stamm- und Aststücke beherbergen; bei Koloſoruk, wo sie den theilweise durch Feuer veränderten Braunkohlengebilden aufgelagert sind; ferner die dünnschiefrigen Kalke von Walsch, mit basaltischen Tuffen wechselnd und Abdrücke großer Leuciscus- und Esocarten umhüllend; von Satteles bei Karlsbad, ebenfalls mit Basalttuffen innig verknüpft und nur sparsame Blattreste umschließend. Andere kleinere Süßwasserkalkdepots scheinen sich übrigens noch hie und da in Böhmen zu befinden, z. B. bei Sehuschitz im Časlauer Kreise u. s. w.

Digitized by Google

Zu den tertiären Süßwasserablagerungen sind endlich noch die merkwürdigen kaum 8 — 16′ mächtigen Mergel zu rechnen, welche die Umgegend von Sedlitz, Saidschitz, Steinwasser und Püllna bedecken und den Herd bilden, in welchem die Natur durch komplizirte chemische Zersetzungs- und Umbildungsprozesse die allbekannten böhmischen Bitterwässer bereitet. Sie führen eine zahllose Menge von auf den verschiedensten Zersetzungsstufen befindlichen Basaltgeschieben, deren Olivine unter andern auch die kleinen Mengen des im Saidschitzer Bitterwasser von Berzelius nachgewiesenen Zinns und Kupfers liefern, so wie viele Knollen faserigen Arragons, krystallinischen Gypses und Eisenkieses, die als jüngere Neubildungen zu betrachten sind. Ihre ganze Masse ist übrigens von Bittersalz, Glaubersalz und Magnesiantrat durchdrungen; alle Wässer der Umgegend sind mit diesen Salzen imprägnirt und während der trockenen Jahreszeit sieht man die Wiesen ringsum mit einem dünnen daraus bestehenden Ueberzuge bekleidet. In die Tiefe eindringende Meteorwässer laugen aus den Mergeln diesen Salzgehalt aus und sammeln sich, damit geschwängert, in den zu diesem Behufe gegrabenen Brunnen als Bitterwässer an.

Digitized by Google

V.

Nach der von mir in meinem letzten Vortrage gegebenen übersichtlichen Schilderung der geschichteten Gebilde der Braunkohlenformation erübrigt noch die nähere Betrachtung der plutonischen Gesteine, welche dieser Periode angehören, daher mit den Braunkohlenschichten in inniger Beziehung stehen. Sie können in einer geognostischen Skizze Böhmens um so weniger mit Stillschweigen übergangen werden, als sie gerade hier auf eine ausgezeichnete Weise entwickelt sind, in viel großartigerem Maßstabe, als in irgend einem andern Theile Deutschlands. Ich meine die Basalte und die übrigen mit ihnen verknüpften Gesteine.

Sie nehmen im nordwestlichen Böhmen ein bedeutendes Terrain ein und haben sich, wie schon erwähnt wurde, besonders in zwei Gruppen konzentrirt, von denen die eine im westlichen Theile des Saazer und im östlichen Theile des Elbogner Kreises auftritt, die zweite östlicher gelegene und bei weitem ausgedehntere sich fast über den ganzen Leitmeritzer Kreis ausbreitet und vorzugsweise mit dem wiewohl unpassenden Namen des böhmischen Mittelgebirges bezeichnet wird. Beide sind nur durch einen schmalen Zwischenraum gesondert und liegen in einer von SWW. nach NOO. verlaufenden Linie, parallel der Erhebungslinie des Erzgebirges.

Merkwürdiger Weise trifft eine Fortsetzung dieser Linie gegen W. in Deutschland auf die basaltischen Massen des Vogelsbergs, Westerwalds, Kaiserstuhls und der Eifel, was auf einen kausalen Zusammenhang hindeutet, um so mehr, als den genannten plutonischen Gebilden Deutschlands dasselbe oder doch ein nur wenig differentes Alter zuzukommen scheint, wie den Böhmischen. Keferstein hat daher auch alle unter dem Namen der nördlichen deutschen Basaltparallele zusammengefaßt.

Das Centrum eines jeden der vorerwähnten zwei Basaltgebirge Böhmens bildet eine zusammenhängende unregelmäßige Masse, die bald aus langgezogenen Rücken, bald aus unförmlichen breiten Berggruppen besteht, welche von zahllosen isolirten Kegeln und Kuppen unterbrochen und umgeben werden. Doch auch das Innere des Gebirges ist nicht ausschließlich aus basaltischen Gebilden zusammengesetzt; im Gegentheile begegnet man zwischen ihnen überall Partien der durchbrochenen und gehobenen Schichten des eigentlichen Grundgebirges, der Braunkohlen- und Kreideformation, ja selbst der krystallinischen Gesteine.

Der Kern des westlichen oder Saazer Basaltgebirges nimmt

Digitized by Google

ein Terrain ein, das beiläufig von den Ortschaften Lubenz, Libin, Pomeisl, Maschau, Winteritz, Kaaden in O., von Buchau, Gießhübel, Engelhaus, Rodisfort und Schlackenwerth in W. begrenzt wird. Weit ausgedehnter ist die Centralmasse des östlichen Mittelgebirges, dessen Grenzen süd- und ostwärts durch Brür, Laun, Liebshausen, Trebnitz, Lobositz, Kamaik, Skalitz, Liebeschitz, Grabern, Neuschloß, Leipa und Georgenthal, westwärts aber durch Bilin, Schwatz, Teplitz, Aussig, Tetschen bezeichnet werden.

Doch damit ist der Schauplatz basaltischer Erhebungen noch lange nicht abgeschlossen. Diese haben ihre Wirkungen noch weit über die angedeuteten Grenzen hinaus erstreckt. Dies beweisen die zahllosen isolirten, bald höheren, bald niedrigeren basaltischen Kuppen und Kegel, die den eigentlichen Gebirgskern nach allen Seiten gleichsam als seine Trabanten umgeben und desto weiter aus einander rücken, je weiter sie sich vom Erhebungscentrum entfernen. Nordwärts sehen wir sie in einer langen, wenn auch oft unterbrochenen Reihe nicht nur am Abhange, sondern selbst am Kamme des Erzgebirges (wie z. B. zwischen Platten und Gottesgab, bei Katharinaberg, Lichtenwald, Schönwald u. s. w.) hervorbrechen und selbst noch jenseits desselben vielfach in Sachsen und der Lausitz auftreten. Ostwärts erstrecken sie sich durch den Bunzlauer, Bidzower und Königgrätzer Kreis nach Schlesien und Glatz; in W. durch den ganzen Elbogner Kreis und den nördlichen Theil des Pilsner Kreises bis über die Grenzen unseres Vaterlandes in das Fichtelgebirge und die Oberpfalz. Am engsten beschränkt ist ihr Vorkommen nach S., wo man nebst dem Rip bei Raudnitz und dem Schlaner Berge in noch weiterer Entfernung vom Gebirgskern nur zwei isolirte Fundstätten basaltischer Gesteine kennt, nemlich den Kunětícer Berg bei Pardubic und zwei kleine zusammenhängende Basaltkuppen bei Luže ohnweit Richenburg im Chrudimer Kreise. Weiter südwärts ist keine Spur mehr von Basalten wahrzunehmen, die man dem böhmischen Erhebungssysteme beizählen könnte.

Die basaltischen Gebilde treten in dem verschiedensten Niveau auf. Bald erheben sie sich unmittelbar aus der Ebene, wie der 936′ hohe Kunětícer Berg bei Pardubic; bald aus mehr weniger hohem Hügellande; bald endlich steigen sie sogar aus hohem Gebirgskamme empor, wie z. B. die am Kamme des Erzgebirges befindlichen Basaltkuppen, wie der Lichtenwalder Schloßberg mit 2686′, der Spitzberg bei Gottesgab mit 3445′, die Kuppe östlich von Irrgang bei Platten (3171′) und jene bei den Sorgenhäusern bei Joachimsthal (2870′), sämmtlich aus Basalt bestehend;

Digitized by Google

ferner wie die Basaltkuppe des keulichten Buchbergs im Isergebirge (3120′) und endlich das höchste Basaltvorkommen in Deutschland in der kleinen Schneegrube des Riesengebirges in einer Höhe von 4612′.

Keine so beträchtlichen Höhen erreichen die plutonischen Massen im Bereiche des Mittelgebirges selbst, wo ihnen eine schon an sich hohe Gebirgsunterlage mangelt. Hier nimmt den ersten Platz ein der Donnersberg bei Milleschau (2573′); zunächst folgen die Lausche bei Waltersdorf (2469′), der Tannenberg bei Georgenthal (2383′), der Hochwald bei Hain (2366′), der Kleiß bei Haida (2363′), sämmtlich aus Phonolith zusammengesetzt; dann die Basaltkuppen des Radelsteins bei Mukow (2327′), des Klotzbergs bei Kostenblatt (2262′), des Kaltenbergs zwischen Kamnitz und Kreibitz (2275′), der Wostrai bei Mukow (2218′), des Zinkensteins bei Wernstadtl (2129′) u. s. w.

Aus einer flüchtigen Betrachtung dieser Höhenpunkte ergibt sich zugleich das interessante Resultat, daß innerhalb der Grenzen des eigentlichen Mittelgebirges der Phonolith es ist, welcher sich zu den bedeutendsten Höhen erhebt.

Nicht geringer ist die Mannigfaltigkeit, die sich herausstellt, wenn man zunächst die Gesteinschichten, aus denen die plutonischen Massen unmittelbar emporsteigen, einer genaueren Würdigung unterzieht. Man findet sie in fast allen Formationen, von den ältesten bis zu den jüngsten. Die ältesten krystallinisch-körnigen oder schiefrigen Gesteine haben sie durchbrochen im Erz-, Iser- und Riesengebirge, so wie in der Umgegend von Bilin, Ronstock und Georgenthal; den Felsitporphyr bei Kosten und Teplitz; den rothen Sandstein und die zugehörigen Melaphyre in der Umgegend des Kozakow. Aus den Gliedern der Kreideformation sehen wir sie emporsteigen in dem ganzen weiten Gebiete zwischen Tetschen, Kamnitz, Kreibitz, Leipa und Gabel. Aus den Braunkohlengebilden erheben sie sich zunächst in dem Bezirke zwischen Brüx, Bilin, Schwatz, Teplitz, Türmitz, Aussig, Wernstadtl, Hlinai u. s. w. Bei Kostenblatt treten Basalte selbst im jüngeren Süßwasserkalke, bei Kutschlin im Polirschiefer, im Schichower Thale in den opalführenden Tuffen auf.

Wenden wir nun unsere Aufmerksamkeit auf die Beschaffenheit der Gesteine, welche die in ihren äußeren Verhältnissen eben etwas näher geschilderten zwei Gebirgsmassen zusammensetzen; so ergibt es sich, daß sie besonders zwei Hauptgruppen angehören, deren eine die basaltischen, die andere die phonolithischen Gesteine umfaßt. Die ersteren sind durch Labrador, Augit und beinahe

Digitized by Google

stets auch durch Olivin und Magneteisen, letztere, die überhaupt weit sparsamer entwickelt sind, durch den Mangel dieser Substanzen und statt ihrer durch einen großen Reichthum an zeolithischer Substanz und sogenanntem glasigem Feldspath (Sanidin) charakterisirt.

Unter den basaltischen Gesteinen nehmen die eigentlichen Basalte, als die wichtigsten, den ersten Platz ein. Sie entwickeln im Bereiche des Mittelgebirges eine ungemeine Mannigfaltigkeit. Abgesehen von der verschiedenen, gewöhnlich wohl grauschwarzen, doch auch nicht selten lichter grauen, grünlichgrauen, braunen oder selbst braunrothen Farbe stellt der Basalt bald eine kompakte, dem freien Auge homogen erscheinende Masse dar; bald hat er durch verschiedene eingewachsene Mineralspezies ein mehr weniger porphyrartiges Ansehen angenommen. Am häufigsten erscheint darin der fast nie fehlende Olivin, theils nur in vereinzelten Körnern, theils in deutlichen eingewachsenen Krystallen (Mireschowitz, Stiepanow), theils in faust- bis kopfgroßen körnigen Massen (am Kuzower Berge, am Kozakow u. s. w.). Außerdem begegnet man im Basalte öfters großen Krystallen von Augit (Luschitz, Borislau u. a. O.), von Hornblende (Lukow, Wolfsberg), seltener dem Glimmer, Rubellan, Speckstein, Kalkspath, Quarz, Bronzit, Eisenkies (Eichberg bei Konoged), Magneteisen u. s. w. Auf Drusenräumen führt er schöne Natrolithe (Salesl, Raudniger Berg, Markersdorf), Mesolit (Hauenstein), Comptonit (Morwan, Seeberg bei Kaaden), Schabasit (Markersdorf), Phillipsit, Harmotom, Analzim, Kalkspath u. s. w. Die Klüfte werden an sehr vielen Punkten von Platten stengligen oder fasrigen Arragons ausgefüllt, der bei Schima und Waltsch violblau gefärbt ist.

Manche Varietäten des Basaltes sind von größeren oder kleineren rundlichen oder in die Länge ausgedehnten Blasenräumen durchzogen, die bald leer, bald durch mancherlei Substanzen, am häufigsten durch Kalkspath ausgefüllt sind und bisweilen so an Häufigkeit zunehmen, daß das Gestein dadurch ein schwammiges oder durch die ausgefüllten Blasenräume ein mandelsteinartiges Ansehen erhält. Andere Basalte nehmen durch große unregelmäßige Höhlungen eine schlackige Physiognomie an, obwohl wirklich schlackige Basalte nur auf wenige später noch näher zu bezeichnende Punkte beschränkt sind.

Eine andere Ursache der großen Mannigfaltigkeit, welche die böhmischen Basalte darbieten, liegt in den verschiedenen Verhältnissen der Absonderung, welche überhaupt als eine Wirkung der mit der Erstarrung und Abkühlung des früher feurigflüssigen Gesteines verbundenen Zusammenziehung anzusehen ist. Die meisten Basalte sind massig, von vielen ganz regellosen Klüften durchzogen, welche

Digitized by Google

sich in seltenen Fällen auch zu größeren leeren Weitungen ausgebildet haben. Doch fehlt es auch nicht an Basalten, die sehr regelmäßig über einander gethürmte Tafeln oder dicke Platten wahrnehmen lassen (Fuchsberg bei Salesl, Raudniger Berg), während andere sich in sehr verschiedenartige Säulen gespalten haben. Diese sind mitunter von der wunderbarsten Regelmäßigkeit und geben durch ihre verschiedene Länge, Dicke, Richtung und Krümmung Veranlassung zur Bildung der wechselndsten und schönsten Felsgruppen, die wesentlich zur Erhöhung des landschaftlichen Reizes unserer Basaltgebirge beitragen. Bald liegen sie gleich Holzscheiten in paralleler Lage über einander geschichtet, bald konvergiren sie gegen einen Punkt, bald strahlen sie von einem Punkte oder einer linearen Are gegen alle Seiten aus. Die schönsten Gruppirungen dieser Art beobachtet man an den Basalten von Steinschönau und Parchen, vom Ziegenrücken bei Wannow, vom Boratscher Berge bei Schwatz, vom Eichberg bei Konoged, vom Horner Berg bei Elbogen u. s. w.

Weit seltener ist die kugelige Absonderung, die gewöhnlich erst bei beginnender Verwitterung deutlicher hervortritt, wobei sich die Kugeln meist noch in konzentrische Schalen auflösen.

An vielen Punkten besitzen die Basalte nicht mehr ihre ursprüngliche Beschaffenheit, sondern sind in Folge bisweilen großartiger Zersetzungsprozesse in thonige Gesteine von sehr verschiedenartiger Beschaffenheit umgebildet.

Mit den Basalten stehen an zahllosen Punkten Konglomerate in inniger Verbindung, die in vielen Fällen als durch die bei der Erhebung der Basalte Statt gehabte Reibung entstanden zu betrachten sind. Daß sehr oft das Wasser bei ihrer Bildung mitwirkte, geht aus der theilweisen Schichtung derselben, so wie aus der Gegenwart wenn auch seltener Pflanzenreste hervor. Sie umgeben größere und kleinere Basaltkuppen mantelförmig oder füllen Spalten in dem festen Basalte aus. Je nach der Art des durchbrochenen Gesteins tragen sie einen verschiedenen Charakter an sich, sind bald mehr thonig, bald wieder kalkig. Uebrigens bieten sie auch in Beziehung auf Festigkeit und auf Größe der verkitteten Trümmer die größte Mannigfaltigkeit dar und gehen allmälig in Wacken und tuffartige Gebilde über.

Diese genießen besonders in dem Saazer Basaltgebirge eine große Verbreitung und theilweise dürften fein zerriebene aschenartige Theilchen, deren Auswurf der eigentlichen Erhebung der Basalte voranging, das Material dazu geliefert haben, welches unter Mitwirkung der Gewässer in Schichten ausgebreitet wurde. Da-

Digitized by Google

her auch die nicht seltenen Reste von Holzstämmen und Blättern, welche diese Tuffe an manchen Orten beherbergen. Beide, Tuffe und Konglomerate, umschließen übrigens auch oft Krystalle oder Trümmer solcher Mineralien, die in den Basalten selbst eingewachsen vorkommen, besonders von Augit, Hornblende, Glimmer, Olivin und Magneteisen.

Palagonitische Tuffe, die auf Island, im Val di Noto und anderwärts eine so große Rolle spielen, konnte ich bisher nur an sehr wenigen Punkten der böhmischen Basaltgebirge entdecken. Eben so selten und nur wenig ausgezeichnet finden sich doleritische Gesteine, z. B. bei Ronstock, Schwatz, oberhalb Kuttowenka. Die rothen oder auch buntgefärbten Thone, die wir in der unmittelbaren Nähe der Basalte so oft antreffen, sind nichts als durch die Einwirkung der letztern metamorphosirte Braunkohlenthone. Ihrer ist schon früher kurze Erwähnung geschehen. —

Weit beschränkter, als die Basalte, sind in ihrem Vorkommen die Gesteine der zweiten Abtheilung, welche in Böhmen fast nur durch Phonolithe repräsentirt werden. Die Phonolithberge zeichnen sich großentheils durch eine ziemlich regelmäßige Kegelform aus und sind häufig mit steilen Felsklippen besetzt; seltener stellen sie langgezogene Rücken dar. Der Phonolith ist selten massig (Wisterschan), gewöhnlich mehr weniger schiefrig, theils dicht, grauschwarz, grün oder gelblich und röthlich (Boren, Ganghof, Brürer Schloßberg u. v. a.), zuweilen buntgefleckt; theils porös, rauh, lichtgrau, dem Trachyt sich nähernd (Marienberg bei Aussig, Klotzberg bei Lukow u. s. w.). Die erstgenannten Abänderungen enthalten außer den im Phonolith nie ganz fehlenden Sanidinkrystallen und honiggelbem Titanit gewöhnlich keine andern Uebergemengtheile; die trachytischen Phonolithe sind dagegen sehr reich daran. Sie führen Hornblende, Glimmer, Magneteisen und in Blasenräumen ausgezeichnet schöne Drusen von Schabasit, Mesotyp, Comptonit, Analzim, Kalkspath u. s. w. Durch Verwitterung übergeht der Phonolith in weiße kaolinreiche Massen, in denen die Sanidinkrystalle oft noch ganz frisch und unversehrt liegen (Hora, Tschichlitz, Kradrub u. s. f.).

Die basaltischen sowohl als die phonolithischen Massen haben in den Gebirgsschichten, durch welche sie emporgestiegen sind, mannigfache Veränderungen hervorgebracht, sowohl in räumlicher, als qualitativer Beziehung. Die erstern verrathen sich besonders an den Gliedern geschichteter Formationen, wie z. B. der Kreide- und Braunkohlenformation. In der Nähe basaltischer Kuppen sehen wir ihre Schichten vielfach aus der ursprünglichen Lage ge-

Digitized by Google

bracht, gehoben, aufgerichtet, gebrochen, zerstückt, einzelne Partien aus ihrem Zusammenhange gerissen und von den Basalten hoch über ihr früheres Niveau emporgetragen, ja ganz von ihnen umhüllt. Solche Gesteinstrümmer lassen auch die auffallendsten qualitativen Umwandlungen, hervorgebracht durch den Einfluß der umgebenden heißflüssigen Masse, wahrnehmen. Selbst große Fragmente des Planers finden wir gehärtet, ihres Kalkgehaltes beraubt, in graue, grünliche oder blaue hornsteinartige Substanz umgebildet (Panznersbügel bei Bilin, Kuzower Berg u. s. w.). Blöcke des Quader- und Braunkohlensandsteins erscheinen gebrannt, stellenweise gefrittet und säulenförmig zerspalten (Rübendörfel). Die Thone der Braunkohlenformation sind ebenfalls zu hornsteinartigen Massen oder zu lavendel- und graublauem Basaltjaspis — manchem Porzellanjaspis zum Verwechseln ähnlich — geworden (Boratscher Berg, Hutberg bei Gabel); Granitbrocken, welche der Basalt des Rautschkensteins bei Salesl in Menge umschließt, sind durch eingedrungene augitische Substanz grün gefärbt u. s. w.

Von den Veränderungen, welche die Braunkohlenflötze hin und wieder, besonders in der Umgebung von Großpriesen an der Elbe durch die Basalte erlitten haben, so wie von den dadurch an vielen Stellen bedingten Entzündungen der Kohlenflötze — Erdbränden — habe ich schon früher ausführlicher zu sprechen Gelegenheit gehabt.

Wiewohl es hauptsächlich der Basalt ist, der solche intensivere Spuren plutonischen Einflusses hinterlassen hat, fehlen sie doch auch beim Phonolithe nicht ganz. Gneißeinschlüsse im Phonolithe des Boren bei Bilin und des blauen Steins bei Oberleutensdorf sind theilweise gefrittet und porös geworden, der Glimmer darin geschmolzen u. s. f. Am Holai Kluk bei Proboscht ist die von dem Phonolithe überlagerte Braunkohle säulenförmig abgesondert und mit bunten Farben angelaufen u. a. m. Wenn die Phonolithe überhaupt seltener Einschlüsse der durchbrochenen Gesteine aufzuweisen haben, dürfte dies darin seinen Grund haben, weil sie nicht, gleich den Basalten, in feurigflüssigem Zustande aus Spalten hervorgequollen, sondern schon mehr erhärtet, als festere Masse emporgestiegen zu sein scheinen.

Fragen wir endlich nach dem gegenseitigen Verhältnisse zwischen Basalt und Phonolith in Böhmen, so gelangen wir zu dem Resultate, daß letzterer jedenfalls von jüngerer Entstehung sei, wie wir dies auch an anderen Orten wahrnehmen. Wir beobachten nicht nur, daß die Phonolithe, wenn sie in Gesellschaft der Basalte auftreten, von diesen oft kranzartig umgeben werden, sie also

Digitized by Google

durchbrochen und sich auch meist über sie erhoben haben; sondern wir finden auch basaltische Massen sehr oft von phonolithischen und trachytischen Gängen durchsetzt, — ein genügender Beweis für das spätere Erscheinen der letzteren an der Erdoberfläche. Am schönsten und mannigfaltigsten sind diese Verhältnisse in der Elbegegend zwischen Aussig und Tetschen entwickelt, wo überhaupt für das Studium der Basalte und Phonolithe das reichste Material geboten ist. Daß basaltische Einschlüsse so selten im Phonolithe angetroffen werden (wie z. B. am Hackelsberge bei Falkenau), wird in den früher angeführten Gründen ohne Schwierigkeit seine Erklärung finden.

Bei genauerer Prüfung der Basalte überzeugt man sich aber auch, daß die Erhebung derselben nicht in einem Akte vollendet ward, vielmehr durch eine längere Zeitperiode hindurch sich mehrfach wiederholt haben muß. Werden doch nicht selten Basalte und basaltische Konglomerate, ja selbst Phonolithe von andern basaltischen Gängen durchsetzt. An manchen Orten sind so zahlreiche und verschiedenartige Gesteinsgänge durch einander gewirrt, daß die Verfolgung und Entwirrung derselben große Aufmerksamkeit erfordert und nicht ohne Schwierigkeit gelingt.

Werfen wir auf die eben erörterten Verhältnisse der böhmischen Basalte und Phonolithe einen nochmaligen Rückblick, so ergibt es sich, daß die plutonische Entstehungsweise, das Emporsteigen derselben aus dem Erdinnern durch vulkanische Kraft zwar nicht dem geringsten Zweifel unterliege; zugleich aber auch, daß mit dieser Erhebung sich der gesammte vulkanische Prozeß abschloß. Von wiederholten Eruptionserscheinungen, wie sie die Vulkane der Jetztwelt darbieten, und wie sie auch die vorhistorischen Vulkane der Eifel, Auvergne u. a. O. dargeboten haben müssen, geben uns die vaterländischen Basalte keine Kunde. Es fehlen in Böhmen die echt vulkanischen Produkte: Lavaströme, Bimssteine, Schlackenauswürflinge, vulkanische Bomben gänzlich.

Nur zwei Punkte im nordwestlichen Böhmen machen hievon eine Ausnahme, der Kammerbühl bei Franzensbrunn und der Eisenbühl zwischen Albenreuth und Boden. Beide muß man für wirkliche Vulkane, wenn auch von den kleinsten Dimensionen anerkennen. Dies beweisen die über einander gebetteten Lagen von Aschentuffen, vielfach wechselnd mit Schichten loser Rapilli; dies die zahllosen darin zerstreuten Bomben, außen eine rauhe schlackige Lavarinde darbietend, im Innern einen Kern von geglühtem, gefrittetem oder selbst geschmolzenem Olivin, Amphibol, Quarz oder am häufigsten von Glimmerschiefer einschließend, welch' letzterer zu-

Digitized by Google

weilen mit einer Rinde vulkaniſchen Glaſes überkleidet erſcheint. Der Eiſenbühl ſtellt endlich einen aus chaotiſch über einander geſchütteten Schlacken aufgethürmten wahren Eruptionskegel dar, während am Kammerbühl Schichten größerer und kleinerer loſer Schlackenmaſſen vielfach mit einander wechſeln. An beiden Orten kam es jedoch zu keinem Lavaerguße; die Erhebung baſaltiſcher Maſſen ſcheint den ganzen ephemeren Eruptionsakt abgeſchloſſen zu haben. —

Nachdem ich nun in flüchtigen Umriſſen die einzelnen Formationen Böhmens bis zu den Tertiärgebilden hinauf darzuſtellen verſucht habe, muß ich noch wenige Augenblicke bei einer Epoche verweilen, welche mit Kataſtrophen verknüpft war, die wie überall ſo auch in Böhmen beträchtliche Spuren hinterlaſſen haben. Es iſt dies die Diluvialperiode. Ich muß mich bei ihrer Beſprechung um ſo kürzer faſſen, als ihre Produkte in Böhmen noch gar nicht im Zuſammenhange unterſucht worden, unſere Kenntniſſe darüber alſo ſehr mangelhaft ſind.

Weit über dem Niveau des höchſten Waſſerſtandes unſerer Flüſſe und Bäche, ja zum Theil auf recht bedeutenden Höhen finden wir zuweilen mächtige Ablagerungen von Sand und Gerölle, die von den heutigen Waſſerläufen ganz unabhängig ſind und die wir als das Reſultat einer weit verbreiteten diluvialen Fluth anſehen müſſen. Sie bedecken hochgelegene Plateaus in beträchtlicher Ausdehnung, wie z. B. in der unmittelbaren Umgebung von Prag die Höhen bei Zdiby, oberhalb Kuchelbad und an vielen anderen Punkten. Die darin liegenden Geſchiebe gehören meiſt verſchiedenen Abänderungen des Quarzes an, doch zuweilen auch anderen, beſonders kryſtalliniſchen Felsarten, deren Urſprung ſich nicht immer mit Sicherheit nachweiſen läßt. Untermengt kommen auch Blöcke eines feſten, groben, zuweilen eiſenſchüſſigen Quarzkonglomerates vor, die wohl aus derſelben Periode abſtammen dürften.

Von wahren erratiſchen Blöcken hat jedoch Böhmen keine Spur aufzuweiſen, da, wie ich ſchon früher zu erwähnen Gelegenheit hatte, die Südgrenze der Findlingsblöcke Böhmen nicht erreicht.

Den diluvialen Gebilden gehören auch die zahlreichen Lehmablagerungen an, die wir ebenfalls weit über dem Niveau unſerer jetzigen Waſſerläufe wahrnehmen. Auch ſie befinden ſich nicht ſelten auf bedeutenden Höhen, am öfteſten jedoch am Fuße der Berge, in den mannigfachen Ausweitungen unſerer Thäler. Während der Löß anderer Länder, z. B. der Rheingegenden, Oeſterreichs u. ſ. w. reich iſt an den Schalen von Land- und Sumpf-

Digitized by Google

schnecken aus den Gattungen Helix, Pupa, Succinea u. s. w., kommen diese im böhmischen Lehm nur vereinzelt und an wenigen Orten vor. Dagegen beherbergt er oftmals Knochen von mancherlei ausgestorbenen, mitunter kolossalen Vierfüssern, von denen bisher aber verhältnißmäßig nur wenige genauer bekannt geworden sind. Sie beschränken sich auf Elephas primigenius, Rhinoceros tichorinus, Cervus euryceros und andere Arten, so wie auf Reste von fossilen Ochsen und Pferden, letztere am häufigsten und am meisten verbreitet. Ihre Zahl mag wohl viel größer sein; bei der noch immer viel zu beschränkten Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse sind sie jedoch der Aufmerksamkeit entgangen; ja viele dergleichen werthvolle Reliquien der Vorzeit mögen, da Niemand sich ihrer schützend annahm, ein Opfer der Unwissenheit und des Vandalismus der Arbeiter in den Ziegellehmgruben geworden sein.

Manche der diluvialen Geröllablagerungen Böhmens zeichnen sich durch ihren Gehalt an mancherlei Edelsteinen aus. Eines der merkwürdigsten Gebilde dieser Art stellt der Pyropensand dar, welcher, unmittelbar auf Plänerkalk ruhend, die Gegend zwischen Tříblic, Dlaschkowic, Podsedlic, Kuzow, Schöppenthal, Leskai und Starai am Südabhange des basaltischen Mittelgebirges bedeckt. Die Pyrope — stets Körner — liegen in einem an Basaltgeröllen der verschiedensten Art und Größe überaus reichen Sande, der überdies Fragmente von Serpentin mit eingewachsenen Pyropen, kleine Geschiebe von Zirkon, Pleonast, Korund, Saphir, Quarz, Hessonit, Schwerspath u. s. w., so wie zahlreiche in Brauneisenstein umgewandelte kleine Kreideversteinerungen umschließt. Bei Leskai steht dieser Sand mit Basaltkonglomeraten in Verbindung, welche ebenfalls Pyropenkörner eingeschlossen enthalten, wodurch es wahrscheinlich wird, daß basaltische Erhebungen auch mit der Entstehung dieser Sandablagerungen in inniger Beziehung stehn.

Andere weit kleinere Depots von Pyropensand finden sich bei Gitschin und Neupaka, welche besonders dadurch Interesse erregen, weil sie die einzigen Fundorte hexaedrischer Pyropkrystalle sind. —

Merkwürdig ist ferner der Gemmenführende Sand, der unter sehr beschränkten Verhältnissen auf der Iserwiese auftritt und von der kleinen Iser zum Theil durchschnitten wird. Er besteht aus Quarzsand, Gruß und Gerölle und führt Körner von Titaneisen (Iserin) und Geschiebe von Zirkon, Saphir und Korund, oft noch deutliche Krystallform an sich tragend.

Hierher dürften auch die Sandlager zu rechnen sein, welche

Digitized by Google

im Blanitzthale, Taborer Kreises, Geschiebe von Rutil, und die Schottermassen, welche bei Prabsch und Karasek im Tertiärgebiete, sowie zwischen Slawisch und Zawraten, wo Gneiß den Untergrund bildet, am Südrande der Budweiser Ebene die bekannten an der Oberfläche eigenthümlich runzligen und gefurchten Knollen von grünem Obsidian (Bouteillenstein) führen; so wie die Seifenablagerungen von Fribus u. a. O., welche Körner und Geschiebe von Zinnstein, so wie abgerundete Krystalle und Geschiebe von meergrünem Topas beherbergen.

Endlich muß noch des Goldführenden Sandes Erwähnung geschehen, welcher in früherer Zeit einen nicht unbedeutenden Beitrag zu dem bekannten, aber leider längst entschwundenen Goldreichthum Böhmens geliefert haben soll. Er ist gleich den übrigen Diluvialgebilden zuweilen in bedeutenden Höhen, weit über dem Einfluße unserer jetzigen Wasserströmungen, abgelagert, wie z. B. zwischen Pribram und Rozmital. Ergiebige Goldwäschen erwähnt die Chronik unter andern an der Moldau, Sazawa und Wattawa, bei Zlatenka, an der Luznice bei Tabor, im Blanitzthale bei Kamberg, sämmtlich im Taborer Kreise, bei Albenreuth im Egerer Bezirke u. s. f. Der Sand scheint seinen Goldgehalt der langsamen Zerstörung der die krystallinischen Schiefer vielfach durchsetzenden Quarzgänge zu verdanken, welche wohl das Gold in sehr fein vertheilten Partikeln eingemengt haben. —

Die Alluvialgebilde Böhmens sind von denen anderer Länder nicht verschieden. Es sind Ablagerungen von Sand und Geröllen, zu denen alle im betreffenden Flußgebiete anstehenden Gebirgsmassen ihren Beitrag geliefert haben. So vermag man z. B. auf der Hetzinsel bei Prag eine reiche Sammlung der Felsarten des Moldauflußgebietes zusammenzustellen; so findet man unter den Elbgeröllen bei Leitmeritz selbst die Chalcedone und Achate aus den Melaphyren des nördlichen Bunzlauer Kreises.

Wir sehen das Alluvium die weiten Thalniederungen der Eger und Elbe bei Leitmeritz und Lobositz, die ausgedehnten Ebenen an der Elbe bei Podiebrad, Pardubitz u. s. w. mitunter in bedeutender Mächtigkeit bedecken. Jedes Thal beinahe hat seine Alluvialschichten aufzuweisen und nicht selten gelingt es uns, aus ihrer Verbreitung Schlüsse über die frühere Richtung des Wasserlaufes zu ziehen. Dieselben finden ihre Bestätigung auch oft in dem Vorhandensein von mehr weniger steil in die Thalebene abstürzenden Terassen, die sich mitunter in bedeutender Erstreckung verfolgen lassen und sich deutlich als alte Ufergehänge zu erkennen geben. So lehren uns die steilen Plänermergelabstürze im N. von Lenne-

Digitized by Google

image
not
available

haben, längſt verſiegt und wir können nur aus den hinterlaſſenen Produkten auf ihr früheres Vorhandenſein ſchließen.

Unter den Sinterabſätzen der böhmiſchen Mineralquellen ſind jene der Karlsbader Thermen beſonders merkwürdig. Es ſind die allbekannten Sprudel- und Erbſenſteine, die genauern Unterſuchungen zufolge nicht aus Kalkſpath, ſondern aus Arragon beſtehen. In der jüngſten Zeit iſt bei Karlsbad auch Baryt als Quellenprodukt nachgewieſen worden.

Bei Marienbad ſetzt ſich aus den häufigen kohlenſauern Gasexhalationen, die mit etwas Schwefelwaſſerſtoff gemengt ſind, auch Schwefel in erdigen Kruſten und kleinen Knollen ab, aber unter ſehr beſchränkten Verhältniſſen.

Endlich ſind zu den in Rede ſtehenden Neubildungen noch die Salzausblühungen zu rechnen, an denen manche Gegenden ſo reich ſind. Während ſie ſich an mehreren Orten durch Zerſetzung beſonders der Alkalihaltigen Felsarten bilden, z. B. das kohlenſaure Natron aus dem Gneiß bei Bilin; ſo kommen ſie in beträchtlicher Menge doch nur in den Umgebungen der Mineralquellen vor. So ſind die Franzensbader Moore bei trockenem Wetter mit dicken, theils weißen, theils gelben Salzkruſten bedeckt; ſo ſieht man die Wieſen der Serpina bei Sedlitz und Saidſchitz, ſo wie auch bei Bilin im Frühjahre mit einem dünnen weißen Salzüberzuge bekleidet. Die chemiſche Zuſammenſetzung wechſelt nach den Beſtandtheilen der benachbarten Mineralquellen. Bei Franzensbad walten Glauberſalz und Eiſenvitriol vor; bei Saidſchitz Reuſſin, bei Bilin das kohlenſaure Natron. Sie geben uns Kunde von den großartigen chemiſchen Operationen, die auch jetzt noch ohne Unterlaß in der Erdrinde vor ſich gehen und eine fortdauernde allmälige chemiſche Metamorphoſe der Felsarten herbeiführen.

Digitized by Google

Erläuterung der beigegebenen Karten.

Um den Ueberblick der Vertheilung der einzelnen Gebirgsformationen zu erleichtern und eine annähernde Vorstellung zu geben von der Ausbreitung, welche die Gewässer in den einzelnen Perioden der Vorzeit besessen haben mögen, hielt ich es für vortheilhaft, bei der Abhaltung der vorstehenden Vorträge den Zuhörern einige Kärtchen vorzulegen, auf denen die beiläufigen Grenzen der einzelnen Ablagerungen verzeichnet waren. Drei dieser Kärtchen glaubte ich auch den gedruckten Vorträgen beigeben zu müssen. Ich halte sie wenigstens bei Jenen, die mit der geognostischen Beschaffenheit Böhmens weniger vertraut sind, für keine ganz nutzlose Zuthat.

Nr. I. stellt eine kleine geognostische Uebersichtskarte Böhmens dar. Es konnten jedoch bei dem kleinen Maßstabe nur die hauptsächlichsten Formationen, die krystallinischen Gebilde, die Silurformation, die Steinkohlengebilde, das Rothliegende, die Kreideformation, die Braunkohlenformation und die basaltischen Gebilde durch Farben unterschieden werden. Von der Unterscheidung der einzelnen Glieder mußte abgesehen werden. So umfaßt die Gruppe der krystallinischen Gebilde den ganzen Kompler der schiefrigen und körnigen krystallinischen Gesteine, welche, wenn auch nicht ganz von demselben Alter, doch durch ihr konstantes Zusammenvorkommen ihre innige Beziehung unter einander zu erkennen geben; also den Granit, Gneiß, Glimmerschiefer, Granulit, Thonschiefer, Chloritschiefer, Quarzschiefer, die Hornblendegesteine, die körnigen Kalke, Serpentine u. s. w. Unter den basaltischen Gesteinen sind sowohl die Basalte und Phonolithe, als auch die basaltischen Konglomerate und Tuffe begriffen.

Auf der Karte Nr. II. sind die muthmaßlichen Grenzen der zwei kohlenführenden Formationen Böhmens, der Stein- und Braunkohlenformation eingezeichnet. Was die Steinkohlenbecken betrifft, so sind sie jetzt nicht alle und nicht in ihrem ganzen Umfange an der Oberfläche sichtbar, da sie nicht selten durch jüngere Felsarten, das Rothliegende und die Kreidegebilde, überlagert und dem Blicke entzogen werden.

Ebenso ist die Form und Ausdehnung der Süßwasserbecken, in welchen sich die tertiären Braunkohlenschichten niederschlugen, in

Digitized by Google

der Folge mehrfach verändert worden, daher auf der Karte Nr. I. nicht mehr in der ursprünglichen Beschaffenheit ersichtlich. Das große Becken des nordwestlichen Böhmens wurde durch die Erhebung der basaltischen Massen zerstückt und eingeengt. Im südlichen Böhmen scheinen das Budweiser und Wittingauer Becken nicht nur eine größere Ausdehnung besessen zu haben, sondern wahrscheinlich nordwärts auch im Zusammenhange gestanden zu sein. Wenigstens deuten die kleinen Tertiärdepots in der Gegend von Moldauthein, Bechin u. s. w. darauf hin.

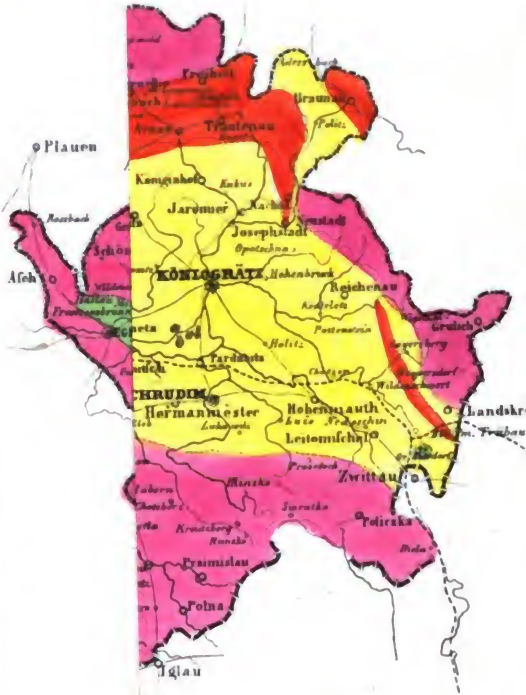
Die kleine im östlichen Böhmen an der mährischen Grenze mit grüner und roth punktirter Farbe bezeichnete Partie hat nur sehr eng begrenzte Depots mariner Tertiärschichten aufzuweisen und ist als das nordwestliche Ende des großen österreichisch-mährischen Tertiärbeckens anzusehen.

Die Karten, welche die ursprüngliche Ausbreitung des Silurbeckens, des Rothliegenden und der basaltischen Gebilde darstellten, habe ich weggelassen, weil dieselbe später keine wesentlichen Veränderungen erlitten hat, daher aus der Karte Nr. I. erfaßt werden kann. In Beziehung auf die basaltischen Gesteine muß ich noch ausdrücklich bemerken, daß auf der Karte nur die ganz oder doch beinahe zusammenhängenden Centralmassen der beiden Basaltgebirge verzeichnet sind. Auf die einzelnen Basalt- und Phonolithberge, die in weitem Umkreise dieselben umgeben, konnte hier begreiflicher Weise keine Rücksicht genommen werden.

Auf Nr. III. sind die muthmaßlichen Grenzen des Kreidemeeres, d. h. jenes Meeres, aus welchem sich die Kreidegebilde absetzten, angegeben. Es erscheint die Ausdehnung derselben weit größer, als sie auf der Uebersichtskarte Nr. I. dargestellt ist, weil dort auf die zerrissenen isolirten Depots, die die Hauptmasse gegen S. und W. umgeben, wegen des kleinen Maßstabes der Karte keine Rücksicht genommen werden konnte. Hier mußten sie aber mit in Betracht gezogen werden, weil sie den offenbaren Beweis liefern, daß sich die Fluthen des Kreidemeeres einst bis hieher erstreckten.

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Geognostische

Digitized by Google

Digitized by Google

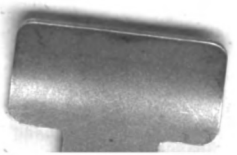
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

3 R. 4/17



Digitized by Google